

EL ORDENADOR PERSONAL

la revista informática para todos
abril 1982 • precio: 200pts. nº3

Geografía con ordenador

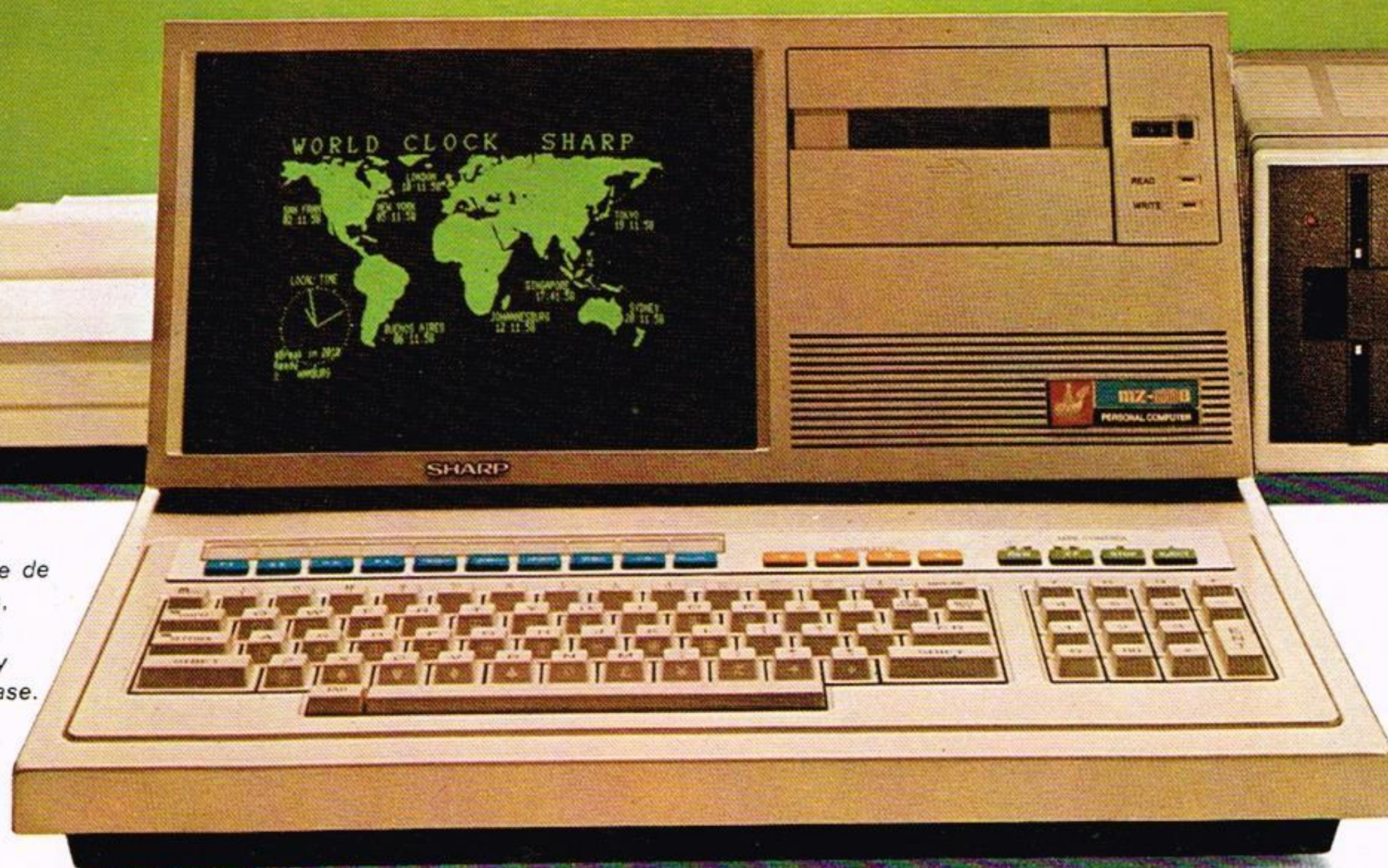
• Geografía con ordenador

• Banco de pruebas: CBM 8000

• La B con la A, BASIC

SHARP MZ-80B

ORDENADOR PROFESIONAL ESPECIALIZADO



Ptas. 179.000

Pantalla, cassette de dos velocidades, teclado 34K de memoria RAM y software de base.

para el laboratorio de investigación, la oficina de proyectos, el diseño, el estudio profesional, el control de producción, etc.

Si es Vd. un ingeniero, un responsable de la producción, un proyectista, un químico, un investigador, etc., no olvide la sigla «**SHARP Mz 80 B**» que es la del ordenador profesional, creado por SHARP, para dar una ayuda insustituible al trabajo de diseño y cálculo de estructuras de todo tipo, en el control de calidad, en el estudio de nuevos productos, en el trabajo de investigación y análisis... y también, el **Mz80B**, puede diseñar cartas náuticas y trazar rutas de navegación.

El **Mz80B** simplifica y abrevia todos estos trabajos con su compleja y sofisticada arquitectura que permite disponer de la configuración que mejor se adapte a la solución de su problema.

El **SHARP Mz80B** no está ligado a un solo lenguaje, tiene una RAM dinámica expandible a 64K y puede utilizar en línea, además de los periféricos normales, un plotter para trazar sobre papel los más elaborados diseños industriales, náuticos o espaciales.

El **Mz80B** se completa con paquetes de aplicaciones desarrollados por especialistas en cada materia y son distribuidos en exclusiva por Mecanización de Oficinas, S. A. y su red de Concesionarios que cuidan de la asistencia post-venta en todo el país.



Un líder en informática de calidad

En opción dispone de una gráfica a puntos de alta resolución de 64.000 puntos.

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.

BARCELONA-36: Av. Diagonal, 431-bis. Tel. 200 19 22

MADRID-3: Santa Engracia, 104. Tel. 441 32 11

BILBAO-12: Iparraguirre, 64. Tel. 432 00 88

VALENCIA-5: Ciscar, 45. Tel. 333 55 28

SEVILLA-1: San Eloy, 56. Tel. 21 50 85

ZARAGOZA-6: J. Pablo Bonet, 23. Tel. 27 41 99

Concesionarios, distribuidores autorizados y servicio post-venta en todas las provincias.

Nº 3 ABRIL 1982

Ferraz, 11 - 3º izqda.
Tel.: 247 30 00
Madrid - 8

Edita:

El Ordenador Individual, S.A.

Director:

Javier San Román

Consejero General:

Angel Salto.

Coordinador de Redacción:

S.M. Peyrou.

Director Técnico:

Miguel Solano.

Jefe de Redacción:

José Luis Sanabria.

Secretaria de Redacción:

Begoña García.

Director Publicidad:

Santiago Mondet.

Asistencia Técnica:

Luis Sánchez.

Director Comercial:

Mariano Alonso.

Dpto. Suscripciones:

Lucía Pérez.

Diseño Gráfico:

Gorrindo.

Composición:

Isabel Arias.

Fotografías:

Barahona.

M.S.G.

Imprenta:

Pentacrom, S.L., Hachero, 4

Fotomecánica:

Feralem

Depósito Legal:

M-4257-1982



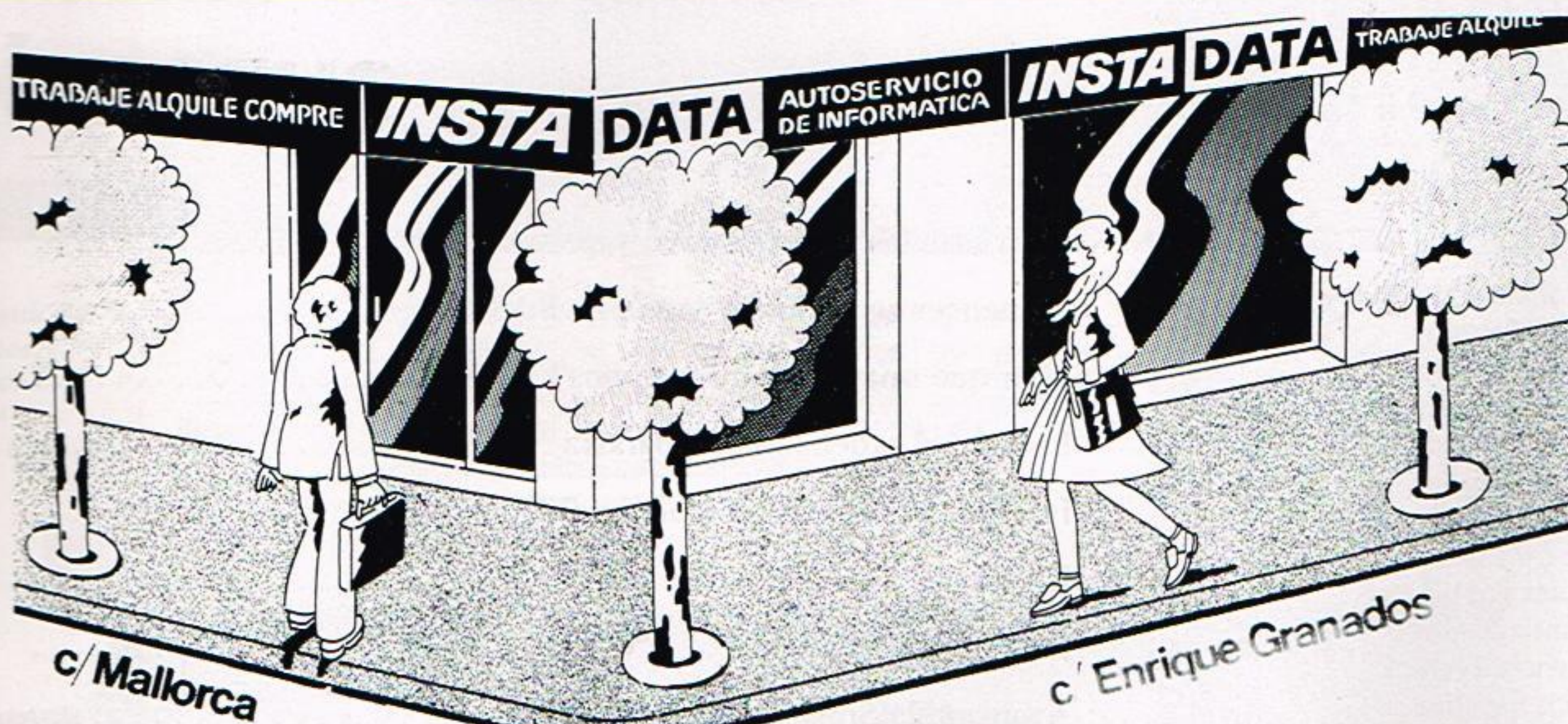
Un mapa de España memorizado por ordenador para enseñarnos geografía.

sumario

	Pag.
Convierta las frias tablas en sugestivas curvas	7
Comencemos con la B con la A, BASIC	10
¿Por qué una nueva informática?	17
Enseñe, al ordenador, Geografía	25
Iniciación: En la intimidad del 007	29
Un servidor que sirve para todo	33
Los sub-programas	37
Avanzadilla:Sinclair (Continuación)	42
El juego del ahorcado	43
Avanzadilla: Sinclair (Continuación)	42
Banco de Pruebas: CBM 8000	54
La Dietética asesorada por calculadora	64
Encantos del Sharp	67
Marcador automático con Sharp 1500	71
Las Vegas	73
Gran Premio de Penches	79
Pequeña música informática	81
 Secciones Fijas:	
Editorial	3
Biblioteca	5
Banco de Pruebas Basic	53
Correspondencia	85
Pequeños anuncios gratuitos	90
Noticias	92
Nuevos Productos	92
Directorio	93

INSTADATA

LA 1^{era} TIENDA DE ESPAÑA CON AUTOSERVICIO DE INFORMÁTICA

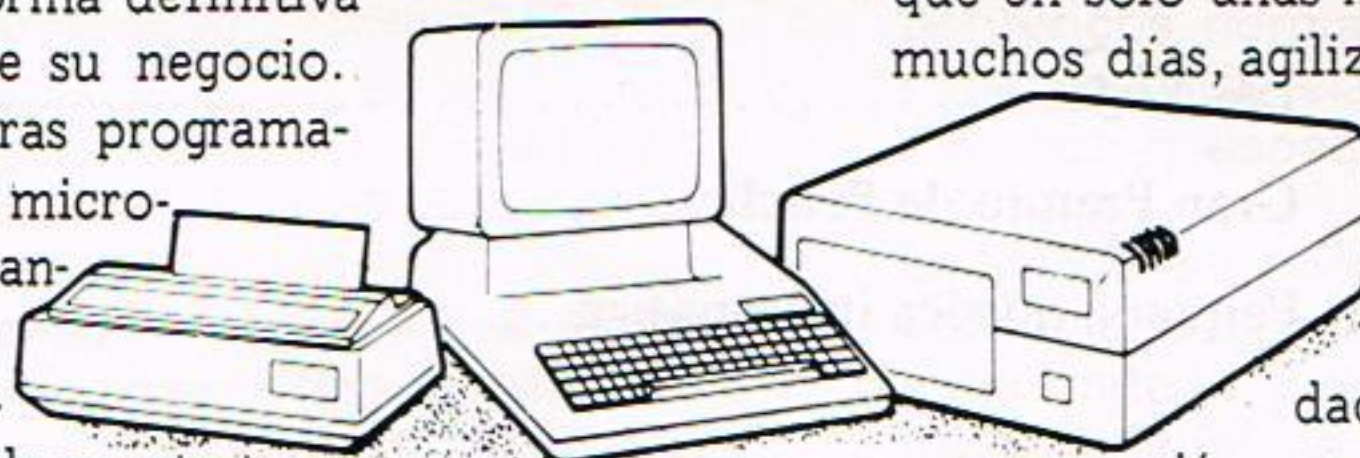


La informática más a mano

La tienda Informática INSTADATA nace con la intención de dar una respuesta adecuada a las necesidades de mecanización de la pequeña y mediana empresa.

En ella, podrá adquirir todo lo que precise para agilizar, de forma definitiva la rentabilidad de su negocio. Desde calculadoras programables o no, hasta microordenadores, pasando por los ordenadores personales, programas, libros, etc...

En INSTADATA encontrará el consejo profesional que necesita y la orientación más adecuada a sus necesidades de mecanización.



Si desea más información o concertar una entrevista, envíenos este cupón a: INSTADATA, S.A. Mallorca, 212 Esquina Enrique Granados BARCELONA-8 o llámenos al tel.: 254 38 03/02.

Nombre
Empresa
Domicilio N.º
Población D.P. Tel.

Su autoservicio de informática

Nuestro nuevo servicio, único en España, le permite utilizar las ventajas de la Informática en régimen de autoservicio. Es decir, que en la Tienda Informática INSTADATA, Vd. dispone de miniordenadores que maneja personalmente y que en sólo unas horas le resuelven el trabajo de muchos días, agilizando de esta forma la rentabilidad de su servicio.

El carácter confidencial en el manejo y proceso de sus datos, así como la adaptabilidad a cualquier problema de gestión y su fácil manejo, son sus características más importantes.

Visite INSTADATA y le ampliaremos más detalles de nuestro servicio y de la amplia gama de artículos que disponemos para su mecanización.

INSTADATA

Autoservicios de Informática

Mallorca, 212 Esquina Enrique Granados
Tel.: 254 38 03/02 Barcelona-8



Editorial

Pocas veces puede aparecer un número 3 de una revista técnica con el alborozo con que lo hace EL ORDENADOR PERSONAL. La acogida obtenida, las continuas muestras de atención y colaboración recibidas y la demanda detectada, así lo indican. Creemos que hemos acertado, al menos en gran parte, a pesar de los fallos producidos en algunas ocasiones, de los que deseamos pedir público perdón, con el ánimo de vigilar la no reincidencia de ellos.

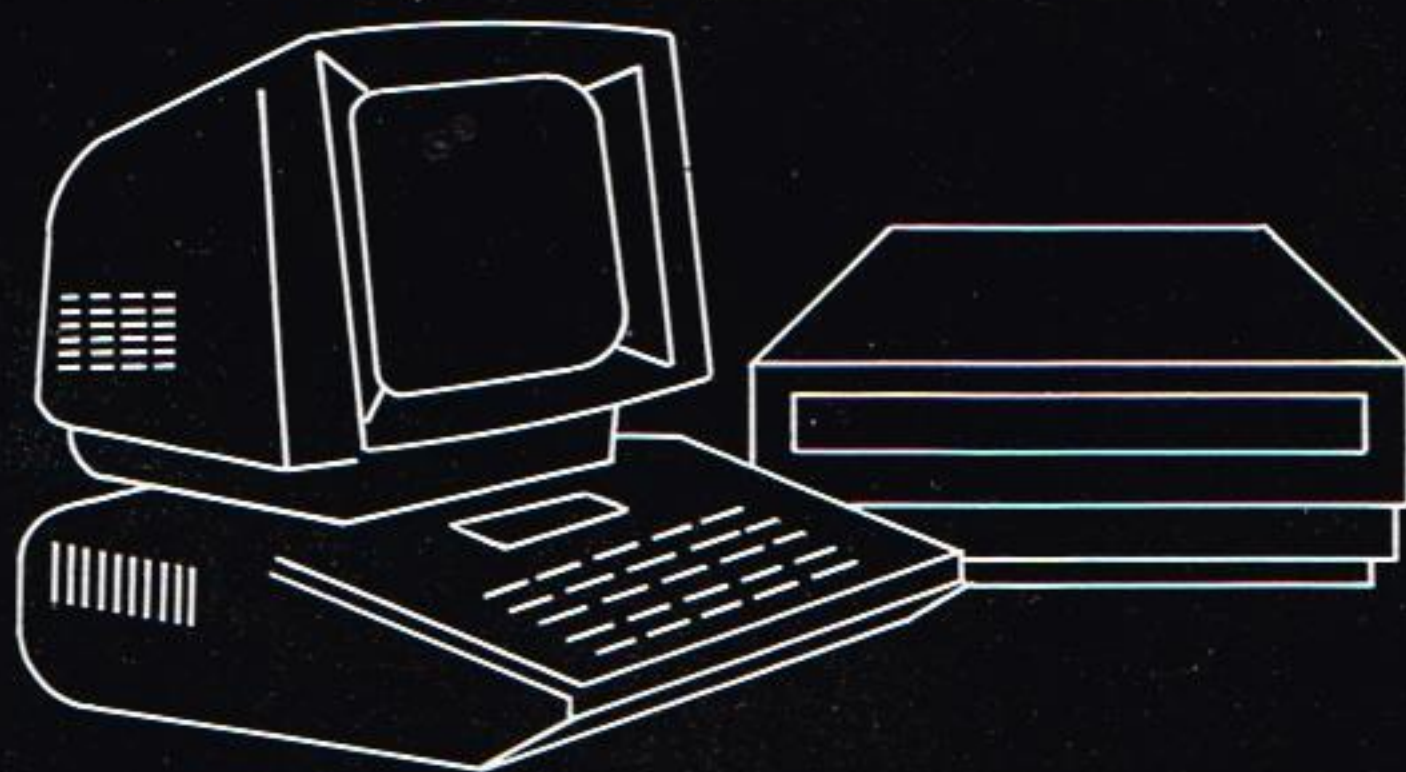
Creemos haber acertado, no sólo por nuestro desmesurado deseo de obtener la revista que precisamente reclama el sector interesado, sino porque la informática personal —el ordenador personal, en suma— es, ni más ni menos, que la mejor expresión del proceso de datos moderno. No se trata, por tanto, de una manifestación más de la informática actual, que va ganando campos de actuación conforme los avances tecnológicos van descubriendo nuevas posibilidades, sino que, además de esto, ha llegado a convertirse en el proceso de datos por antonomasia, dada su enorme proyección social y la tremenda expansión experimentada en todos los órdenes de la vida, desde el profesional al empresarial y desde el científico al del mero ocio. Es, sin duda, la informática destinada al gran consumo.

El ordenador personal está llamado, en muy breve plazo de tiempo, a modificar los procesos habituales de desarrollo de cualquier aplicación. Su penetración está siendo total en todos los estamentos de la sociedad moderna, adentrándose en esos niveles en los que la gran informática o la mini-informática no pudieron hacerlo con anterioridad —sin duda presionados por condicionantes económicos— como son los que afectan a los dominios del simple aficionado y a las actividades relacionadas con el ocio.

El primer campo de expansión es el de la gestión, cuya penetración cae dentro de lo lógico, dada la especial sensibilidad de este sector a encontrar los medios que les resuelvan sus problemas de la manera más eficaz y económica posible. En éste se prevén existan en España, a finales de 1982, unas 16.000 unidades. El segundo campo es el científico, del que existirán en esa misma fecha 2.000 unidades. El tercero es el de la educación, que al fin ha encontrado en estos sistemas los medios informáticos que antes, también por imponderables económicos, no podían ni siquiera plantearse, y del que se calculan existirán a finales de 1982, 700 unidades. Y por último, el gran invitado a la informática activa, el aficionado, el meramente particular, que en dicho período habrá adquirido unas 500 unidades en España, pero que su potencial de crecimiento puede, y está llamado a ser verdaderamente explosivo. Cifras, en suma, que para su tardía penetración en España, son de interés, y que en algunos casos —especialmente en el de gestión— pueden experimentar crecimientos casi exponenciales.

¿No se está, por tanto, ante una nueva dimensión informática? ¿No cabe pensar haberse llegado, con todo derecho, ante el verdadero concepto moderno del proceso de datos? Nuestra opinión sincera es de que sí, y creemos no estar solos en este modo de enfocar la cuestión. Por eso, por todo lo que es, y sobre todo, por todo lo que está llamado a ser, nos alegramos de haber dado en el clavo.

MAYBE

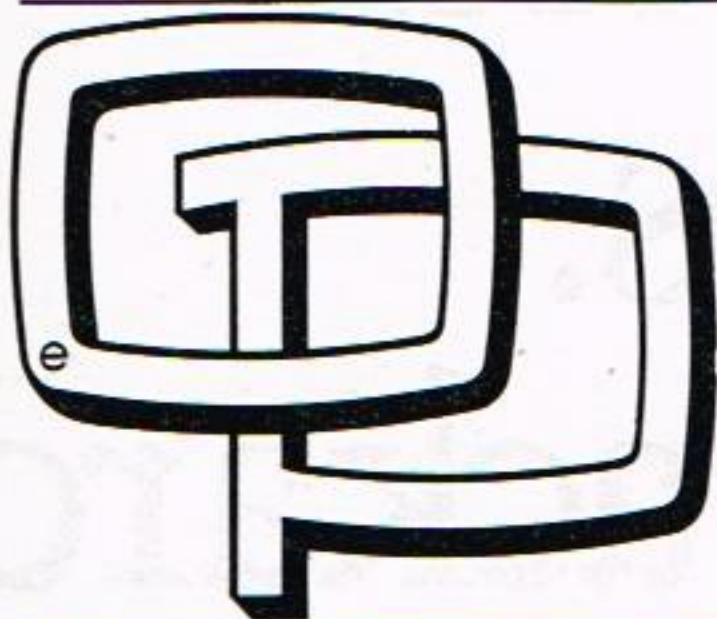


LO QUE ESTABA USTED BUSCANDO

Una empresa joven, que no nueva,
con una gran experiencia en la comercialización de microordenadores,
ofreciendo algunas de las mejores marcas del mercado,
con la garantía de un completo servicio técnico post venta
y el del software que usted necesite.

Nuestros sistemas CORVUS y APPLE componen un eficaz sistema de
gestión, aplicable a cualquier tipo de empresa o negocio,
la investigación, el comercio y la enseñanza, etc.,
independiente de la magnitud de los mismos,
siendo casi tan eficaz y rentable como cualquier gran ordenador
y notablemente más económico.

En MAYBE usted encontrará lo que estaba buscando
y el apoyo técnico que usted necesita.



biblioteca

Monografías CEAC de Informática.

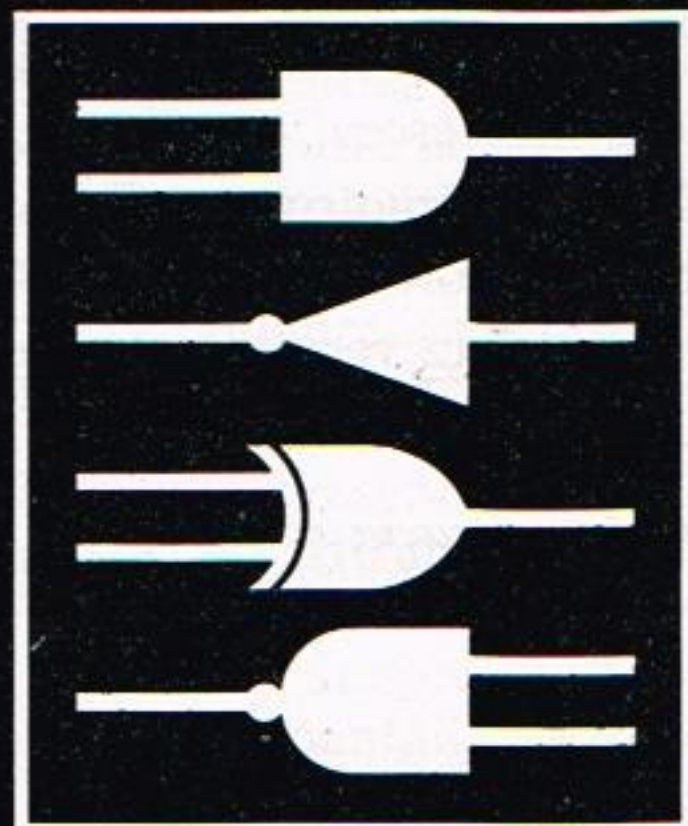
- 1 Circuitos Básicos del Ordenador.
- 2 Microprocesadores y Computación.
- 3 Iniciación a los Microprocesadores.

Traducción de las obras inglesas de E.A. PARR del año 1.980. Ediciones CEAC, S.A. 1.981. C/ Perú, 164. Barcelona, 20.

Las tres obras que se comentan forman una trilogía que completa la visión de un microprocesador. Su lectura puede realizarse de forma independiente y en cada obra se repasan los aspectos más importante, expuestos con mayor amplitud en los otros volúmenes de la colección. El lenguaje utilizado es asequible, y su lectura no presupone un gran bagaje de conocimientos técnicos.

Circuitos Básicos de Ordenador

E.A. PARR



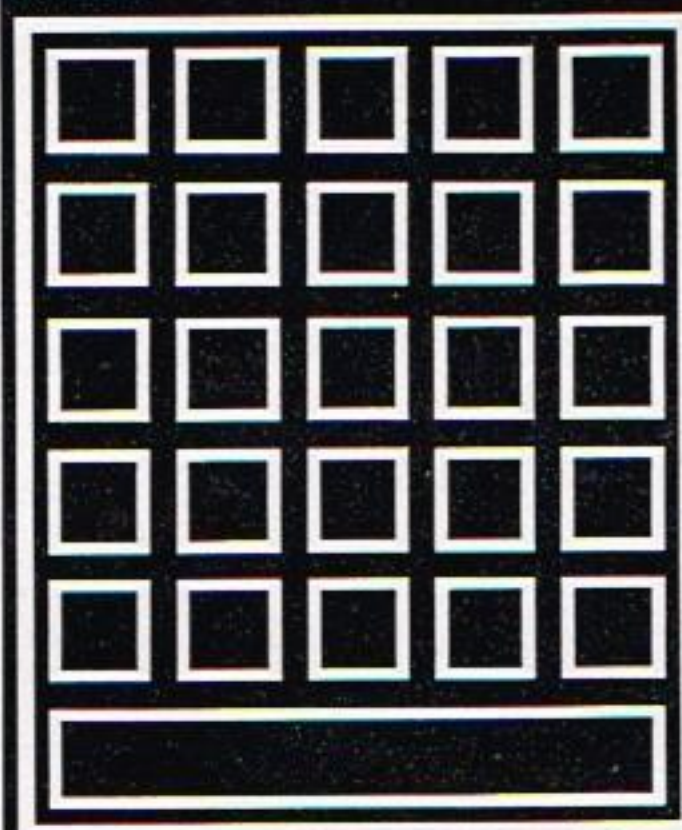
Monografías CEAC de Informática

Circuitos Básicos de un Ordenador. El autor comenta lo escasas que son las publicaciones so-

bre este extremo, ya que la literatura tiende a considerar el ordenador como caja negra. En este volumen se suministran los conocimientos básicos, construyendo circuitos que son típicos de la lógica electrónica. Es una introducción a dispositivos tales como puertas, memorias, monoestables, codificadores, contadores, sumadores y otros. Todo ello haciendo referencia a circuitos integrados comerciales, que realizan las funciones y cuyos montajes se proponen. El último capítulo constituye una visión rápida (20 páginas) de la arquitectura de un ordenador.

Microprocesadores y Computación

E.F. SCOTT



Monografías CEAC de Informática

Microprocesadores y Computación. Es, según el autor, una introducción a la teoría básica y a los conceptos implicados en la arquitectura binaria, el funcionamiento de los microprocesadores y la programación en lenguaje máquina. No se detallan circuitos básicos y el componente más elemental, a efectos de exposición, es el circuito integrado. De ellos no se hace mención de familias, pues son considerados por sus funciones.

Como capítulos básicos se encuentran: Aritmética binaria y códigos, Arquitectura básica de los microprocesadores y ordenadores y Programación.

Un glosario de términos y el repertorio de instrucciones del micro INTEL 8080, completan el texto.

Iniciación a los Microprocesadores

E.A. PARR



Monografías CEAC de Informática

Iniciación a los Microprocesadores. Completa la trilogía, y supone que el lector conoce los sistemas de numeración y los circuitos lógicos elementales. Como la arquitectura de los micros es parecida entre ellos, pero su disposición y construcción diferente, se propone para la exposición, un ordenador pedagógico. Se trata del DIM-1, máquina totalmente básica, con una tecnología similar a la empleada en los ordenadores de los sesenta. Está dotado de un conjunto de instrucciones lógico, pero limitado. Así van desarrollándose conceptos como UART, direccionamientos indexado, punteros, etc.

Dos líderes en resolución de problemas técnicos. Usted y su Hewlett-Packard.



Alta calidad y vanguardia no son suficientes para un ingeniero o científico como usted, en un ambiente profesional, serio y dinámico.

Usted necesita resultados.

El tipo de resultados que le proporcionan los ordenadores personales de HP. Especialmente diseñados para profesionales de su talla, le permiten un acceso instantáneo a grandes posibilidades de cálculo. Este es el motivo por el que son de total confianza para usted.

Un ordenador completamente integrado.

Consideremos como ejemplo al HP-85 de la Serie 80. Es un sistema de ordenadores completamente integrado que incluye una pantalla, impresora y almacenamiento de datos. Su peso es sólo de 8 kg., y es portátil.

Gráficos que dan resultados.

La alta calidad de sus gráficos sitúan al HP-85 como caso único en la resolución de problemas. No sólo por su versatilidad, sino también por su notable claridad y eficacia.

Además, el HP-85 es fácilmente ampliable mediante toda una gama de periféricos compatibles:

Discos Winchester de 4,6 Mbytes, nueva impresora, nuevo trazador de gráficos de bajo coste y ROM de programación avanzada.

Si busca resultados, tenemos la solución.

Nuestra eficacia son nuestros resultados.



**HEWLETT
PACKARD**

Convierta las frías tablas de valores en sugestivas curvas.

Introducción

La idea para hacer este programa surge de la gran ayuda que prestan las gráficas continuas para el análisis de datos numéricos.

Una tabla de valores no nos da una idea global de cómo se distribuye una variable a lo largo, por ejemplo, del tiempo y mucho menos si se pretende comparar esa distribución con otra, en un período análogo de tiempo. Por esta razón siempre se ha recurrido a diagramas de barras y gráficos escalonados que todo el mundo ha visto o ha tenido que dibujar alguna vez. Este programa permite hacer ese tipo de dibujos automáticamente y además con curvas continuas y no rectas, quebradas o escalonadas.

Tal como presentamos el programa en este artículo, está preparado para su utilización en un APPLE II, apareciendo los dibujos en la pantalla, pero con pequeñas modificaciones puede ser utilizado para enviar los datos a un plotter periférico.

El sistema de representación es el normal: dos ejes perpendiculares (abscisa y

ordenada). El programa permite representar cualquier número de curvas en un mismo gráfico, pero cumpliendo requisitos:

- 1.— Que los datos estén introducidos en un fichero secuencial; los correspondientes a una curva detrás de los correspondientes a la curva anterior.
- 2.— Que las abscisas estén igualmente espaciadas. Si no lo están, el programa distribuirá los datos uniformemente a lo largo del eje de abscisas.

- 3.— Que todas las curvas tengan el mismo número de datos y que éste sea mayor que 4.

Método utilizado.

El procedimiento matemático utilizado es el de interpolación con un polinomio de tercer orden, de la forma $FZ = A3x^3 + A2x^2 + A1x + a0$.

Para hallar los cuatro coeficientes del polinomio se imponen cuatro condiciones:

* ABSCISAS	RECORRIDO 1	RECORRIDO 2	*

* 1	22990	26556	*
* 2	34441	38511	*
* 3	40956	44663	*
* 4	44961	48182	*
* 5	47602	50395	*
* 6	49450	51894	*
* 7	50803	52967	*
* 8	51833	53769	*
* 9	52640	54389	*
* 10	53287	54881	*
* 11	53818	55280	*
* 12	54261	55609	*

```

LIST
1  REM *****
2  REM  PROGRAMA PARA EL DIBUJO
3  REM  DE GRAFICOS POR FRANCISCO
4  REM  RICO ALONSO
5  REM  *****
6  REM  CONFECCIONADO PARA
7  REM  APPLE II
8  REM  DERECHOS RESERVADOS;
9  REM  EL AUTOR; MAYBE,
10 REM  EL ORDENADOR PERSONAL
11 REM  *****

20 D$ = CHR$(4)
25 HOME
30 INPUT " NOMBRE DEL FICHERO :"; N$
40 INPUT " NUMERO DE DATOS DE UN RECORRIDO :"; N
50 INPUT " NUMERO DE RECORRIDOS :"; R
52 REM  LECTURA DE DATOS
75 DIM Y(R-1,N-1)
80 PRINT D$;"OPEN";N$
90 PRINT D$;"READ";N$
100 FOR L = 0 TO R-1
110 FOR I = 0 TO N-1
120 INPUT A:Y(L,I) = A
125 IF (I = 0) AND (L = 0) THEN MY = A:BY = A
126 IF A < BY THEN BY = A
127 IF A > MY THEN MY = A
130 NEXT I: NEXT L
140 REM  ESPACIADO DE LA ABSCISA
150 P = 1 / (N-1)
151 HGR
152 HCOLOR= 3
153 HPLOT 0,0 TO 0,159 TO 279,159
154 FOR K = 0 TO N-1
155 HPLOT (K * P * 260),159 TO (K * P * 260),157
156 NEXT K
160 FOR L = 0 TO R-1
170 REM  SUPUESTOS 279 PUNTOS EN ABSCISA
180 H = 279 / (N-1)
190 I = 0
200 GOSUB 400

210 A0 = Y1
220 A2 = (Y3 - Y1) / (2 * (P ^ 2)) - (Y2 - Y1) / (P ^ 2)
230 A1 = (Y2 - Y1 - A2 * (P ^ 2)) / P
240 A3 = 0
242 REM  DIBUJO DEL PRIMER TRAMO

250 GOSUB 500
260 FOR I = 1 TO (N-3)
270 GOSUB 400
280 REM  COEFICIENTES DEL POLINOMIO INTERPOLANTE
290 A3 = (2 * M0 * P - 4 * Y2 + 3 * Y1 + Y3) / (4 * (P ^ 3))
300 A2 = ((Y3 + Y1 - 2 * Y2) - 6 * (X1 * (P ^ 2) + (P ^ 3)) * A3) / (2 * (P ^ 2))
310 A1 = (Y2 - Y1 - ((X1 + P) ^ 3 - (X1 ^ 3)) * A3 - (2 * P * X1 + (P ^ 2)) * A2) / P
320 A0 = Y1 - A3 * (X1 ^ 3) - A2 * (X1 ^ 2) - A1 * X1
330 IF I = N-3 THEN H = 2 * 279 / (N-1)
340 GOSUB 500
350 NEXT I
360 NEXT L
364 VTAB 26
365 PRINT "VALOR MAXIMO DE LA ORDENADA :"; MY
366 PRINT "VALOR MINIMO DE LA ORDENADA :"; BY
370 END
400 REM  ORDENADAS DE LOS PUNTOS INTERPOLADOS
405 X1 = I * P: X2 = X1 + P
410 Y1 = Y(L,I)
420 Y2 = Y(L,I+1)
430 Y3 = Y(L,I+2)
440 RETURN
500 REM  DIBUJO DE PUNTOS INTERPOLADOS
510 M0 = 3 * A3 * (X2 ^ 2) + 2 * A2 * X2 + A1
520 FOR J = 0 TO H
530 Z = P * (I + J * (N-1) / 279)
540 FZ = A3 * (Z ^ 3) + A2 * (Z ^ 2) + A1 * Z + A0
550 G = 1 - (FZ - BY) / (MY - BY)
560 HPLOT Z * 260, G * 159
570 NEXT J
580 RETURN

```

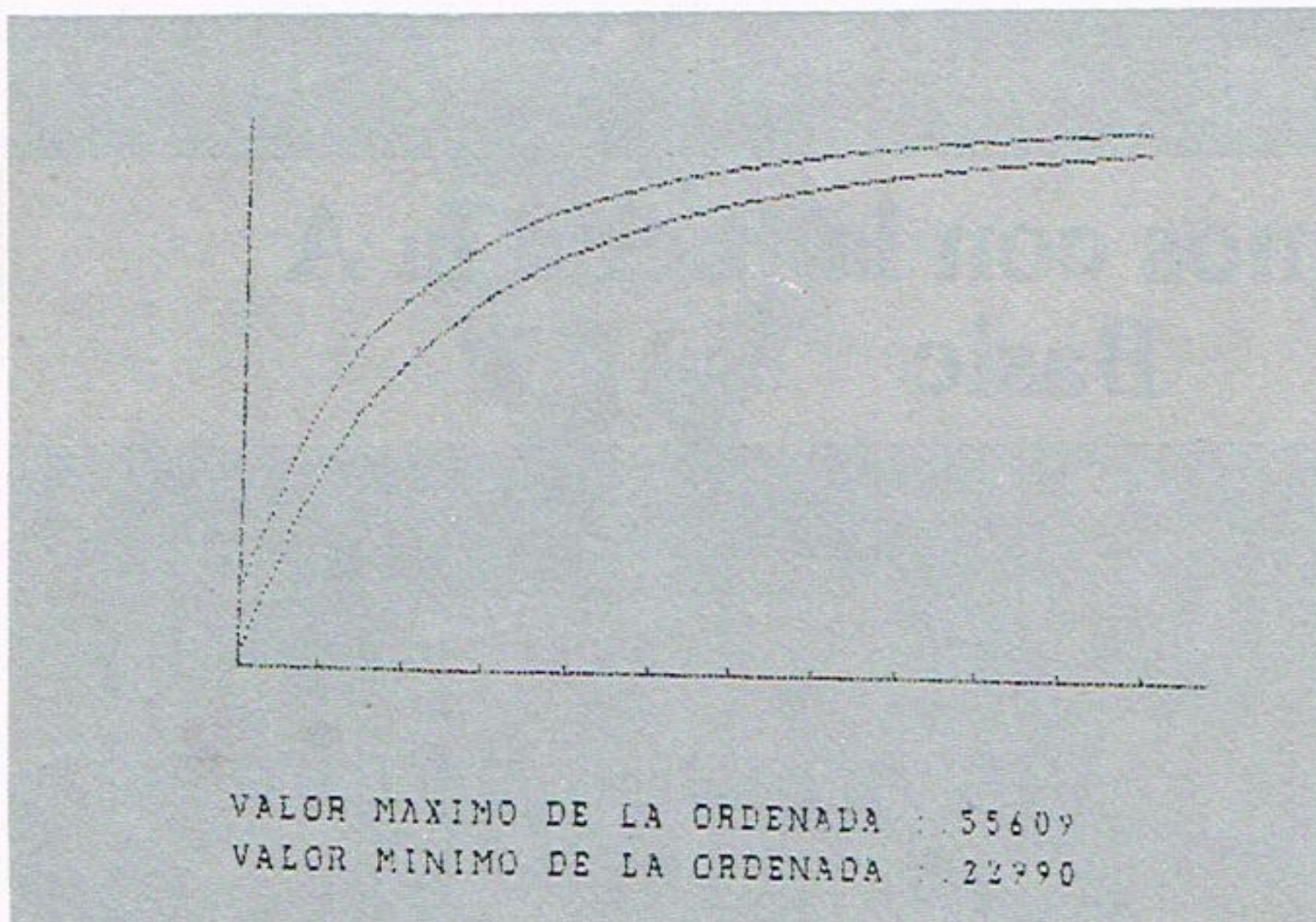
- Que pase por tres puntos consecutivos de los datos que tenemos, y
- Que la pendiente en el primero de los puntos, sea igual a la pendiente de la curva dibujada

anteriormente, en ese mismo punto.

Posteriormente se dibujan todos los puntos entre el primero y segundo de los tres datos que estamos manejando y se calcula

la pendiente (M_0), en el punto intermedio.

Después, se toman como nuevos datos los dos últimos anteriores, más el siguiente, y se repite la operación.



A título de ejemplo.

Para que el funcionamiento del programa quede claro presentamos un ejemplo sencillo. Partiendo de 24 datos (tabla adjunta) repartidos en dos recorridos se ha dibujado el gráfico correspondiente (gráfico adjunto). Para una mejor interpretación de los gráficos se escribe al pie de la figura los valores máximos y mínimos de las ordenadas y también se reseñan en el eje horizontal cuáles son las abscisas correspondientes a los datos de partida.

Se puede observar que las gráficas no son totalmente continuas y que presentan pequeños saltos. Esto es debido a la resolución de la pantalla que no permite dibujar más puntos. Enviando los datos a un periférico con un mayor entramado de puntos, el dibujo aparecerá tanto más perfecto cuanto mayor sea la resolución del mismo.

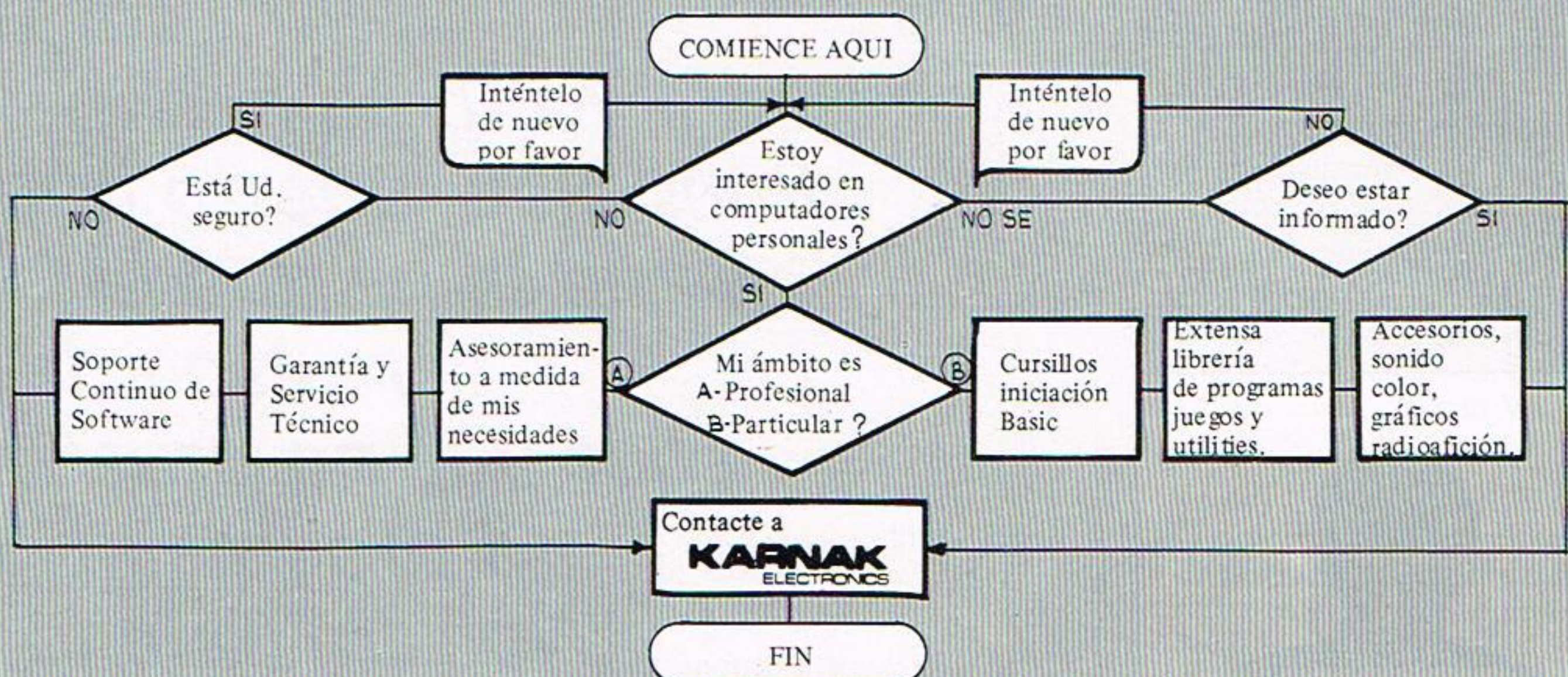
Rico Alonso.

El procedimiento anterior no es válido para los tres primeros datos de la curva ya que no hay información sobre la pendiente anterior. Por tanto, en este caso se interpola con un polinomio de segundo grado. Tampoco es válido para los dos últimos datos ya que no hay tres datos consecutivos, con lo cual, los tres últimos datos de la curva se

interpolan con el mismo polinomio.

Este método permite dibujar curvas todo lo continuas que nos permita la resolución del periférico que reciba los datos. En el caso de la pantalla del APPLE II tendremos 279 puntos de abscisa y 159 en ordenada, pero no se utilizan todos por la estética del dibujo.

autotest para no equivocarse



KARNAK
ELECTRONICS

DIPUTACION, 89 - 91 E 1ª. Tel. 254 22 02
BARCELONA - 15

Deseo me remitan catálogo gratuito, sin compromiso:

NOMBRE
DIRECCION
TELEFONO CIUDAD

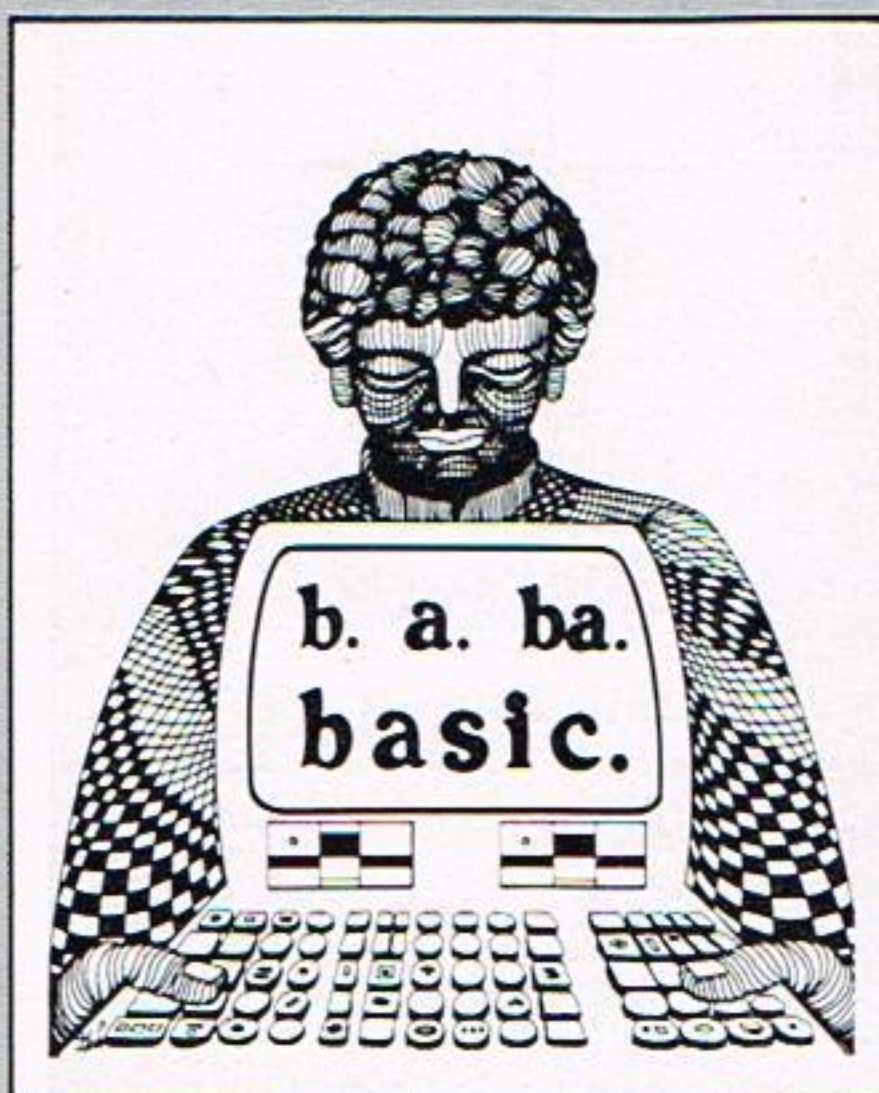
Comencemos con la B con la A Basic

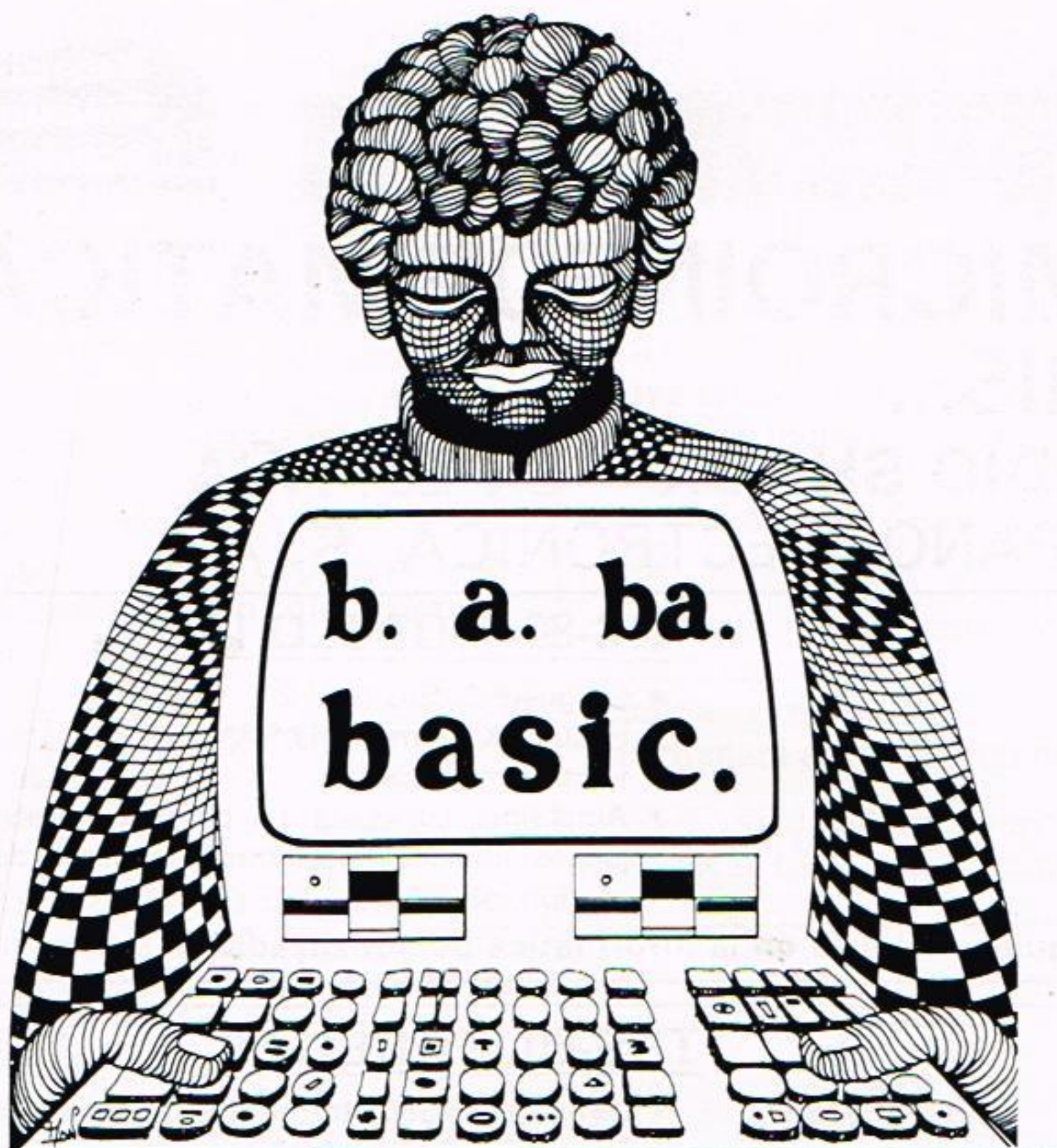
*Vd. no sabe programar,
y además ha jurado que
nunca le forzarán,
¿no es así? Ahora que
lo ha dicho alto y
fuerte, mande a su
familia al cine o emplee
cualquier otro
pretexto para quedarse
solo.*

*¿Ya lo ha hecho?
Pues bien, puesto que
nadie se ha quedado
para espiarle,
¿por qué no prueba
a programar?.*

*No será mucho,
justo un poquito.
Tres líneas.*

*Esto no le compromete
a nada.*





Conecte su máquina, el signo > aparece en la pantalla.

Teclee los caracteres, P, R, I, N, T (¿Está claro hasta ahora?, “(las comillas se generan pulsando sobre la teclas SHIFT y la tecla 2), C, U, C, U, “ (¿Sabe hacerlo ya?). ¿Dispuesto? Ahora prepárese a pulsar sobre la tecla marcada RETURN pero no digite. Mire a la pantalla. ¿Visto? Siempre mirando a la pantalla (si Vd. lee al mismo tiempo es que bizquea...), apoye su dedo sobre la tecla RETURN ó (ENTER) ¿ha visto? el ordenador ha visualizado CUCU. ¡No está mal!

En efecto, no es el ordenador quien ha escrito CUCU, es Vd. mismo quien ha dado la orden de hacerlo: ha hecho un programa que él ha ejecutado.

Bien. Pasemos ahora, a algo mucho más complicado: va a volver a teclear los mismos caracteres, pero precedidos de la cifra 100.

Teclee pues, 100 PRINT “CUCU”. No apoye sobre la tecla RETURN. Mire a la pantalla, y pulse RETURN.

No ocurre nada. ¡El ordenador está roto! No, en absoluto, no se alarme.

En efecto Vd. acaba de crear un programa en el ordenador, pero este programa no se ejecuta. Lo hemos hecho expresamente (al menos el ordenador, se imagina que Vd. lo ha hecho a propósito, no le desengañe).

Dicho esto, no le hemos hecho crear este largo programa (una línea) para nada. El ordenador puede ejecutarlo, pero solo lo hará cuando Vd. se lo diga (verdaderamente está persuadido de que lo ha hecho a propósito).

Habrás sospechado que había un truco, puesto que le habíamos dicho que teclearía tres líneas y sólo ha tecleado dos. ¿Lo hacemos?

Sí. Teclee en las teclas R, U, N. ¿Ya está? ahora ponga su dedo en la tecla RETURN, mire a la pantalla y presione.

Ve que no es tan complicado. Pero... un instante. ¿Cómo es que la primera vez hemos tecleado una sola línea para tener CUCU y que la segunda vez hemos tecleado dos?. La única diferencia entre estas dos líneas era el n° 100, siendo pues este número el causante de la diferencia.

Efectivamente: cuando se teclea algo en BASIC, sin un número precedente, lo que se teclea es ejecutado en seguida; cuando se teclea algo en BASIC precediéndolo de un número, BASIC lo guarda en reserva, para ejecutarlo cuando se teclee RUN (y RETURN).

Se tiene así pues la posibilidad de teclear un programa de varias instrucciones. Este programa, solo se ejecutará más tarde, cuando volvamos a dar la orden al teclear RUN. ¿Cómo se puede verificar el texto del programa que se ha creado?. Simplemente al teclear LIST seguido de (RETURN). Ya lo ha hecho. Ve que su programa siempre está ahí. Teclee RUN (seguido de RETURN) varias veces: a cada vez el ordenador le hace CUCU. Puede pues ejecutar este programa todas las veces que lo desee, simplemente tecleando RUN (A partir de ahora ya no le diré que apriete la tecla RETURN). Bueno si ha tecleado todas estas líneas, no se atiene a lo dicho: Nos había dicho que no teclearía ni tres líneas.

En el punto al que ha llegado, vale más continuar.

Un pequeño resumen del resultado de nuestros ensayos.

Si se teclea algo (RUN, LIST, PRINT...) sin precederlo de un número, la ejecución de esta instrucción es inmediata.

Si se teclea varias líneas (como: PRINT etc.) precedidas de un número para cada línea, la ejecución de estas líneas tendrá lugar más tarde, cuando Vd. teclee RUN.

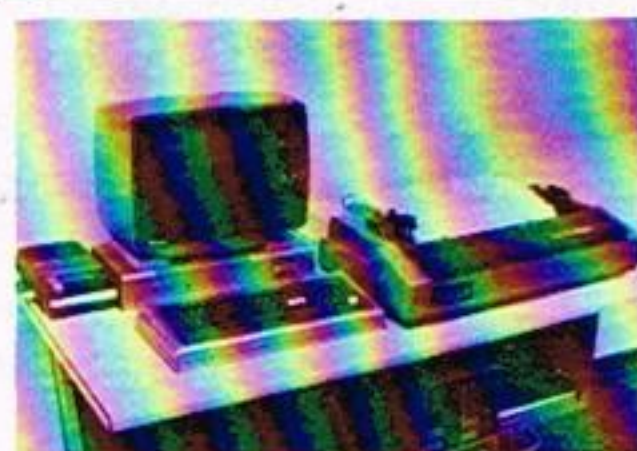
No hay que teclear RUN ó LIST precedidas de un número de línea, pues ocurrirían cosas extrañas en el momento de su ejecución.

RUN y LIST son lo que se llama órdenes que se dan directamente al BASIC. PRINT es lo que se llama una instrucción, es decir una orden que puede, si está precedido de un número de línea, ejecutarse más tarde, cuando se desee.



LA NUEVA MICROINFORMATICA SE VISTE DE GRIS...

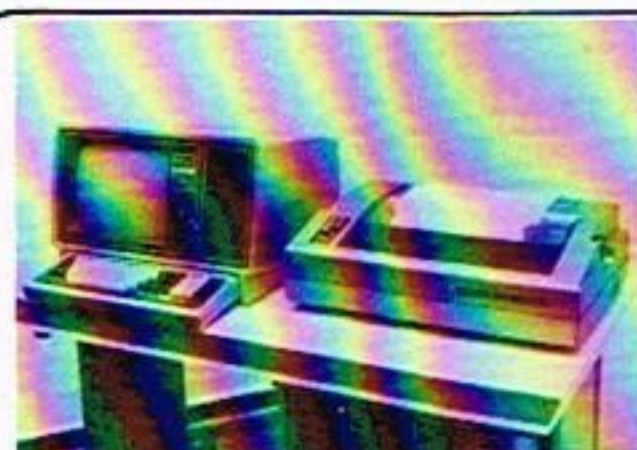
EQUIPOS TANDY-RADIO SHACK® EN ESPAÑA
DE LA MANO DE HISPANO ELECTRONICA, S. A.



¡El modelo ideal para quien se inicia en la informática personalizada!

TRS-80 MODELO I

- Lenguaje BASIC nivel 2
- Hasta 48K de memoria RAM
- Hasta 4 minidiskettes
- Amplísima biblioteca de programas: educativos, juegos, utilitarios, de empresa, lenguajes de programación, etc...



¡Un equipo profesional que resuelve la gestión en la pequeña y mediana empresa!

TRS-80 MODELO II

- Lenguaje BASIC alto nivel. Adaptables otros lenguajes: FORTRAN, COBOL, CP/M,...
- 64 K de memoria RAM
- 1 unidad de diskette de 8" incorporada
- Extensión a 3 unidades de diskette suplementarias.



¡Y... muchas cosas más! Lo mejor en el mercado actual en relación calidad/precio

TRS-80 MODELO III

- Potente lenguaje BASIC
- Hasta 48 K de memoria RAM
- Dos unidades de mini-diskette incorporadas (356 k)
- Juego de 191 caracteres en pantalla
- Aritmética de doble precisión (resolución 17 dígitos)



¡Le sorprenderá la potencia en tan reducido espacio!

TRS-80 POCKET

- La informática en su bolsillo y al alcance de su bolsillo
- Funcionamiento a pilas con memoria continua
- RAM de 1,9 K - 2 microprocesadores de 4 bits
- Programable en BASIC

EN MADRID:

COMPUCENTRO ARGUELLES - La boutique del ordenador personal

EQUIPOS COMPUTADORES PERSONALES TANDY - Amplia variedad de impresoras, accesorios, programas,...
c/ Martín de los Heros, 57 - Teléfs.: 247 34 31 - 247 34 41 - MADRID-8

he

hispano electrónica, s.a.

técnica sin fronteras

Alcorcón (Madrid) Teléf. 619 41 08*. Telex: 22404-elec-e
Polígono Industrial Urtinsa. Apdo. de correos 48.
Barcelona-28 Tel. 330 15 00 Figols, 27-29.
Bilbao-6 Tel. 423 83 09 Zabaldide, 42.
Valencia-5 Tel. 373 14 97/00 Jacinto Benavente, 21.
Sevilla Tel. 63 94 61 Avda. San Francisco
Javier, s/n. Edificio
Sevilla 2.
La Coruña Tel. 27 41 11/00 Vista Alegre, 2.

RINTC

En la utilización habitual de un programa, hay por lo menos dos etapas: la que consiste en teclear el texto del programa, y la que consiste en ejecutar el texto tecleado. A partir de ahora, llamaremos a estas dos etapas **creación y ejecución** del programa. El término **creación** es mas bien impropio (pero nos bastará): en efecto, en la mayor parte de los casos habremos escrito el texto del programa sobre una hoja de papel y lo que llamamos **creación** sólo será una copia.

Hacer lo posible para una utilización simple y fácil.

Comparemos la utilización de un programa con la que se podría hacer de una receta de cocina: Se comienza por copiar la receta sobre una hoja de papel, es la etapa de **creación** (!), después se realiza y ejecuta la receta: es la etapa de **ejecución**. Esta diferencia entre **creación y ejecución** es **fundamental**: Programar, es hacer en el momento de la creación alguna cosa, y el resultado se producirá más tarde, en el momento de la ejecución.

Y, lo mismo que no nos importan las especies utilizadas en un platô con tal que su gusto nos plazca, también le importa poco al usuario de un programa, durante la ejecución, cuáles son las instrucciones dadas en la creación con tal de que el resultado le plazca.

El usuario es incluso partidario de hacer una creación más complicada con tal de que su utilización sea más simple: en la mayor parte de los casos, el usuario no es el creador, y todo esfuerzo suplementario que deba hacer este último le es totalmente indiferente.

Cada vez más complicado.

¡Este programa que dice CUCU es fatigoso! Teclee ahora 90 PRINT "SOY YO" seguido de RETURN. No ocurre nada, es normal. Teclee RUN y RETURN.

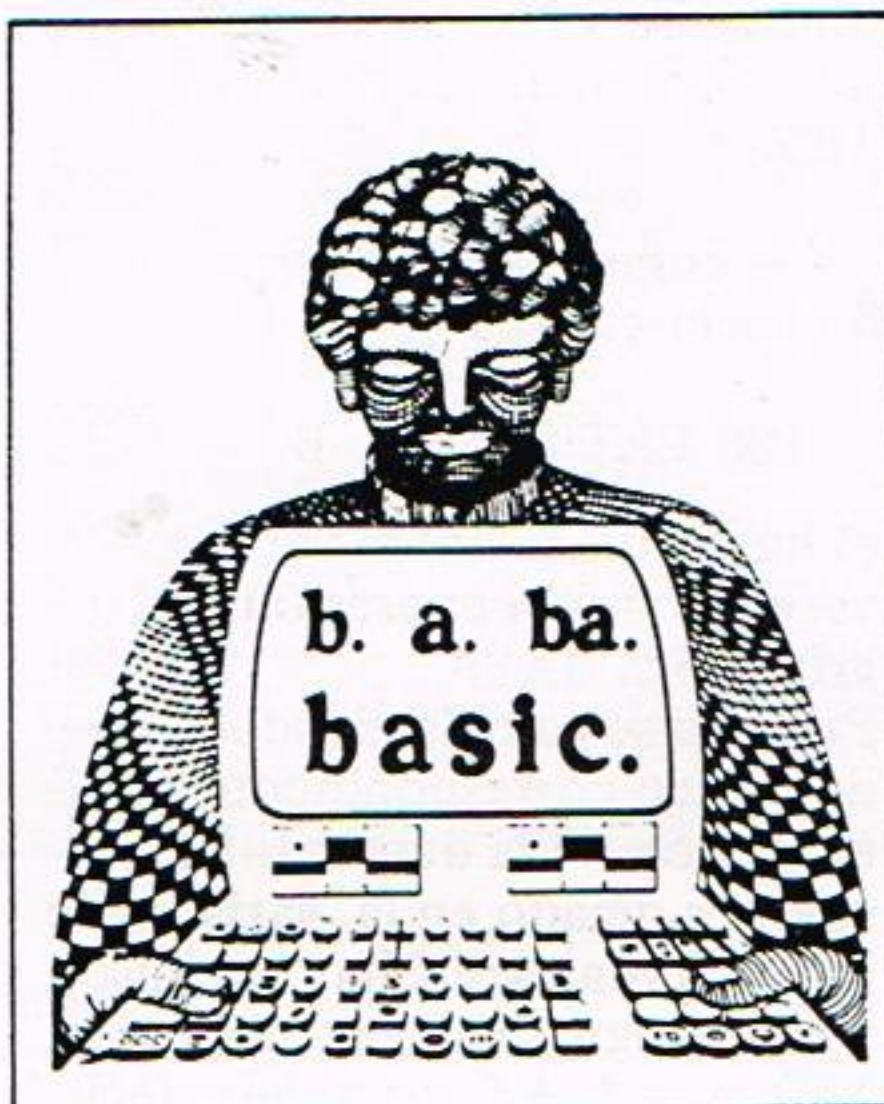
Anda, en la pantalla aparece:
SOY YO
CUCU

cuando Vd. ha tecleado la línea "SOY YO" después de haber tecleado la línea CUCU.
¿Extraño, no?. ¿Está Vd. seguro que su ordenador no está roto?.

Por supuesto, no lo está y al contrario ha hecho lo que debía hacer: poco importa que Vd. haya tecleado la línea 90 después de haber tecleado la línea 100, BASIC las coloca en el orden de los números, es decir 90 antes de 100.

Esto es muy práctico. Se puede teclear las líneas en cualquier orden, BASIC las reordenará automáticamente.

Vd. puede además verificarlo al teclear LIST: efectivamente la



línea 90 está colocada en su sitio.

Teclee ahora, 100 PRINT "BUENOS DIAS" después RUN. ¿Dónde está la línea que hacía imprimir CUCU?. Un LIST demuestra que 100 PRINT "CUCU" ha desaparecido y que la línea 100 que queda es la última tecleada. Cuando se teclea una línea que tiene el mismo número que una línea existente, esta última es reemplazada por la nueva línea. Esto es útil para corregir los errores de tecleo.

Números muy útiles para corregir los errores de impresión.

Por ahora, la única cosa que podríamos hacer, es escribir textos. Esto ya es bastante, pero tengo la impresión de que Vd. desea hacer algo más.

Las instrucciones han sido dadas a la máquina en razón de una línea, bajo el formato siguiente:

nº de línea	palabra clave	expresión BASIC
-------------	---------------	-----------------

En esta expresión:
— el número indica en qué orden se hace la ejecución (del menor al mayor;
— la palabra clave expresa la naturaleza del orden (escritura, lectura, etc. . .);
— la expresión BASIC precisa el contenido de la Orden (lo que hay que escribir, leer, hacer. . . etc.).

Programación posible en desorden, ejecución ordenada.

En la práctica, la numeración de las instrucciones se hace de 10 en 10 (con el fin sobre todo de dejar lugar para inserciones futuras, en el caso de haber olvidado algunas instrucciones).

Casillas llamadas variables y modo de asignarle valores.

Estas operaciones son corrientemente muy utilizadas al principio de los programas, por ejemplo para pedir una fecha ó un nombre. Los números son almacenados en las casillas-memoria. El nombre de estas casillas está formado por una letra del alfabeto, seguidas ó nó de una sola cifra.(*).

Ejemplo: A, B9, N7.

Para poner 1978 en la casilla A, utilizaremos dos instrucciones:

100 READ A

(*) El BASIC extendido permite utilizar como nombre un conjunto cualquiera de letras y de cifras, el primer carácter de un nombre es obligatoriamente una letra. ¡Atención! BASIC sólo utiliza en este caso los dos primeros caracteres del nombre. Ejemplo: CAPITAL, PEON 1, PESETA (estos dos últimos nombres designan las misma casilla PE).

110 DATA 1978

La primera define la casilla, y la segunda contiene el valor para poner en una casilla.

Para cambiar el año, la instrucción 110, por ejemplo poniendo:

110 DATA 1979

Los números de líneas que utilizamos aquí son por supuesto un ejemplo. Se hubiera podido poner también 10 y 20, ó 5 y 10, en lugar de 100 y 110.

Los números en DATA pueden ser cualquiera y son escritos bajo una de las tres formas siguientes:

— entero: 1978

— valor fraccionario 3.14 (el punto separa la parte entera y la parte decimal).

— valor en coma flotante: 314E-2 (= 31400E - 4 = 3,14). 314 es lo que se llama **mantisa** - 2 es el **exponente** E-2 quiere decir en este caso 10 a la potencia menos dos (es decir 0,01).

Se pueden "introducir" valores en lugar de "leerlos".

Ocurre con mucha frecuencia que no se sabe en el momento en que se escribe el programa, cuál es el valor de una variable.

100 INPUT A

Cuando, en el momento de la **ejecución**, BASIC encuentra esta instrucción, va a imprimir sobre el terminal un signo de interrogación, y esperará a que el usuario teclee una cifra. El valor de esta cifra se colocará en la casilla A.

El usuario teclea pues una cifra (1978) . . . seguido, ya lo ha adivinado, de la tecla RETURN.

Evidentemente es posible hacer varias operaciones de **memorización** con la misma DATA, el mismo INPUT ó el mismo READ.

Para separar varios valores que figuren con la misma línea DATA, se utilizan comas:

160 DATA 1978, - 12.12, 314E2

Para separar los nombres de las casillas en una instrucción READ ó INPUT, se utilizan igualmente comas:

100 INPUT N, M, P

150 READ A, B5, Q

Volvamos a la instrucción PRINT.

PRINT permite igualmente imprimir el contenido de las casillas representadas por las variables. Así:

200 PRINT A, B5

imprimirá 1978 y - 12.12 que se ha colocado en las casillas 150 y 160.

¿Y si comenzáramos a hacer cálculos?

100 LET S = A + B

el número LET nombre de variable = una expresión aritmética BASIC.

Primero se calcula el valor numérico correspondiente a la expresión de la derecha. Este valor es dejado en la variable de la izquierda. Aquí hay un falso signo de igualdad, porque LET A = B + C no quiere decir que A es igual a B más C, sino calcular la suma de B más C y el resultado colocarlo en A. Se puede escribir LET I = I + 1.

Los símbolos utilizados para las expresiones aritméticas están dados aquí debajo.

+ suma
- resta
* multiplicación
/ división
^ ó ^ elevar a la potencia
() paréntesis habituales.

Y si?
IF . . . THEN . . . ó
SI . . . ENTONCES . . .

100 IF T > 30 THEN 300

110 . . .

Número IF expresión BASIC
THEN número

El IF está seguido de una expresión BASIC que contiene variables, constantes y los operadores y relaciones siguientes:

= igual
> mayor que
< menor que
<> distinto
<= menor e igual a
>= mayor e igual a

Esta línea constituye lo que se llama una **ruptura de secuencia** condicional. También existen **rupturas de secuencia incondicional**.

Sin discusión:
hay que ir a:
GO TO

100 GO TO 300

número GO TO otro número

El efecto de esta instrucción es que la ejecución del programa va a continuar en un lugar arriba ó abajo, del punto en que se encuentre GO TO, más exactamente en la línea que indica el número; así algunas instrucciones son **saltadas ó repetidas**.

Repitamos,
repitamos. . .
ó FOR . . . NEXT.

Una repetición se expresa con las dos instrucciones FOR y NEXT

100 FOR X = E1 TO E2 STEP E3
BLOC A REPETIR

200 NEXT X

El contenido de la variable X pasa del valor numérico en E1 hasta el contenido en E2, por saltos E3.

Ejemplo:
FOR I = 1 TO 10 STEP 2
va a dar a I los valores 1, 3, 5, 7 y 9.

E1, E2, E3 son cualesquiera; positivos, negativos, fraccionarios (pero E3 no debe valer 0). Si E3 vale 1, entonces E3 es opcional. Por ejemplo, tomemos la edición de 10 mensajes después de PRINT (con las instrucciones 90

y 100). Sólo es preciso teclear:

```
80 FOR I = 1 TO 10
```

```
110 NEXT I
```

Por supuesto, teclee RUN para ver que da la ejecución.

Cuando se terminen las repeticiones, el tratamiento continúa en la instrucción siguiente al NEXT.

Recalque y comente con REM.

La utilización de las observaciones ó comentarios abundantes en un programa está destinado a facilitar la búsqueda de errores eventuales, las mejoras é incluso la lectura del programa.

Ejemplo:

```
2000 REM EL JUGADOR  
JUEGA  
número REM comentario
```

La instrucción REM es "muda" durante la ejecución del programa: no tiene ninguna influencia sobre el desarrollo del programa.

Es preciso dimensionar un tablero como en el ajedrez.

Para poder representar por ejemplo un ajedrez de 8 x 8 ó el precio de 10 productos nos va a ser preciso unas variables un poco especiales: las llamaremos respectivamente tabla de dos dimensiones y tabla de una dimensión. Antes de utilizarlas, debemos declarar a BASIC cuál es la dimensión de las tablas que queremos utilizar, con el fin de que reserve el número de casillas correspondiente. Aquí:

```
200 DIM E (8,8), P (10)
```

es la que reserva y define 8 x 8 casillas de una tabla E y 10 de una tabla P.

Número DIM lista de variables dimensionadas.

El nombre de una variable dimensionada está constituida por una letra y por un entero, entre paréntesis (variable de una sola dimensión), ó de dos enteros separados por una coma (variable de dos dimensiones) (*).

Ejemplo de programa Basic

Con ayuda del ordenador individual (cuya pantalla está situada en el tablero de su futuro coche), calcule gastos de su próximo viaje:

— *la consumición de gasolina,*

— *el precio por pasajero (para estar seguro de que ha sido más rentable ir en coche que en tren).*

Se hará la ejecución al comenzar el viaje y llenar de gasolina.

Programa a teclear:

```
100 PRINT "PONGA EL CONTADOR DE KM A CERO"  
110 LET K = 0  
120 PRINT "** ¿CUANTOS LITROS? = "  
130 INPUT L  
140 PRINT "*** PRECIO DEL LITRO = "  
150 INPUT F  
160 PRINT "*** ¿CUANTOS PASAJEROS? = "  
170 INPUT N  
180 PRINT "**** BUEN VIAJE"  
190 PRINT "LA VELOCIDAD ESTA PROHIBIDA!!!"  
200 PRINT "CUANDO USTEDES LLEGUEN: "  
210 PRINT "¿CUANTOS KILOMETROS? = "  
220 INPUT K  
230 PRINT "¿CUANTOS LITROS DE GASOLINA? = "  
240 INPUT P  
250 LET C = P * L * 100 / K  
260 PRINT "SU CONSUMO ES DE "; C; " LITROS A LOS 100"  
270 LET M = P * L * F / N  
280 PRINT "PRECIO POR PERSONA = "; M  
290 PRINT "HASTA EL PROXIMO VIAJE "  
300 END
```

Ejemplo:

Cómo se pueden utilizar los subprogramas.

Con el fin de colocar aquí o allí en el texto escrito por el ordenador un mensaje (?) deseamos imprimir de vez en cuando en el curso del programa el flash realizado precedentemente con 90 y 110. Sería evidentemente pesado volver a programar este flash varias veces (y volverlo a teclear!)

Estas dos instrucciones van a constituir un bloque con una función precisa llamada subprograma, pudiendo pedir la ejecución en cualquier punto del programa.

La instrucción de bifurcación es GOSUB y el subprograma debe terminar por RETURN.

(*) en el caso del BASIC extendido, puede haber varias letras en lugar de una sola.

```
10 GOSUB 80
```

```
...
```

```
30 GOSUB 80
```

```
...
```

```
70 GOSUB 80
```

```
...
```

```
90
```

```
100
```

```
110 RETURN
```

Teclee RUN. . . Ha cometido un error inexplicable, un consejo: ponga una línea END antes del comienzo del subprograma. O sea: aquí, 89 END. En cuanto el flash se haya imprimido, la vuelta a la continuación del punto de partida se hace gracias a RETURN.

Robert Lortal.

ENTREGA
INMEDIATA

840 RO



840 KSR

NUEVOS TERMINALES OMNI 840 DE GRAN IMPACTO

50 AÑOS DE EXPERIENCIA Y CIENTOS DE MILES DE TERMINALES VENDIDOS EN TODO EL MUNDO SON LA MEJOR GARANTIA QUE TEXAS INSTRUMENTS PUEDE OFRECER.

- La familia **Silent 700*** con sus 8 modelos diferentes de terminales fijos y portátiles ofrece una solución segura a cada una de las aplicaciones donde: calidad, fiabilidad, portabilidad y elevada tecnología son factores muy importantes.
- La familia **OMNI 800*** de impresoras rápidas de impacto con sus 7 modelos diferentes (RO y KSR) ofrecen la configuración ideal y más ventajosa para cada problema particular.
- Los **nuevos modelos 840 RO y 840 KSR**, por su **bajo precio** y **altas prestaciones** tienen su principal aplicación como «hard copy» de consolas de video, impresoras de miniordenadores o terminales de entrada/salida de datos.

Sus principales características son:

- Impresora rápida de 75 c.p.s.
- Impresión de impacto bidireccional optimizada.
- Matriz de agujas de 9 x 7 puntos.
- Longitud de línea de hasta 132 caracteres.
- 128 caracteres ASCII.
- Arrastre del papel por fricción (rollos u hojas sueltas) (tractor opcional).
- Ancho del carro ajustable de 3 a 15 pulgadas.
- Velocidad de transmisión de 110 a 9.600 baudios.
- Interface EIA RS232C.

- Opciones:
- Arrastre de papel por tractor.
 - Impresión comprimida/expandida.
 - Control de formularios.

* Marca registrada por TEXAS INSTRUMENTS

- Si desea mayor información, llame o rellene y envíe el siguiente cupón:

Estoy interesado en los terminales OMNI 800, modelo 840 RO y 840 KSR.

☐ Envieme documentación técnica.

☐ Pasen a visitarme.



Nombre: _____

Cargo: _____

Empresa: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____

Enviar a: Texas Instruments España, S. A. División Tisco.
José Lázaro Galdiano, 6 - Madrid-16. Teléf. (91) 250 14 64

TEXAS INSTRUMENTS

DIVISION TISCO

¿Por qué una nueva informática?

En oposición a la informática tradicional —o gran informática—, siempre practicada en el seno de una organización y al servicio de ésta, la informática individual se dirige a la persona, quien la utiliza libremente para sí misma.

Informática personal, informática individual, todavía no se le ha encontrado un nombre aprobado por unanimidad. Quizás sea por motivo de su novedad. Hasta hace poco tiempo, su precio la limitaba a algunos privilegiados, aficionados bastante adinerados, personas mañosas y hábiles, universitarios e investigadores, que la consideraban como una herramienta de trabajo.

De ahora en adelante, las técnicas de la micro-informática la ponen al alcance del gran público. Cada uno puede utilizarla para su propio beneficio y ya no para el exclusivo provecho del empresario.

Nos prepara muchas sorpresas para el futuro.

Hace veinte años, la informática introdujo en la vida de las empresas una serie de cambios de tanta importancia, que es impensable hoy día volverse para atrás.

Podemos estar seguros que nuestra vida diaria va a experimentar unos cambios irreversibles, sin que sea todavía posible preverlos todos.

A partir del momento en que llega al individuo, al consumidor, la informática se convierte en un

nuevo medio particularmente potente. Pero, ¿va a seguir el mismo camino que los demás (impresión, cine, televisión, radio...) y llegar a ser a la vez, el centro de una creación artística y el arma de una agresión publicitaria permanente?

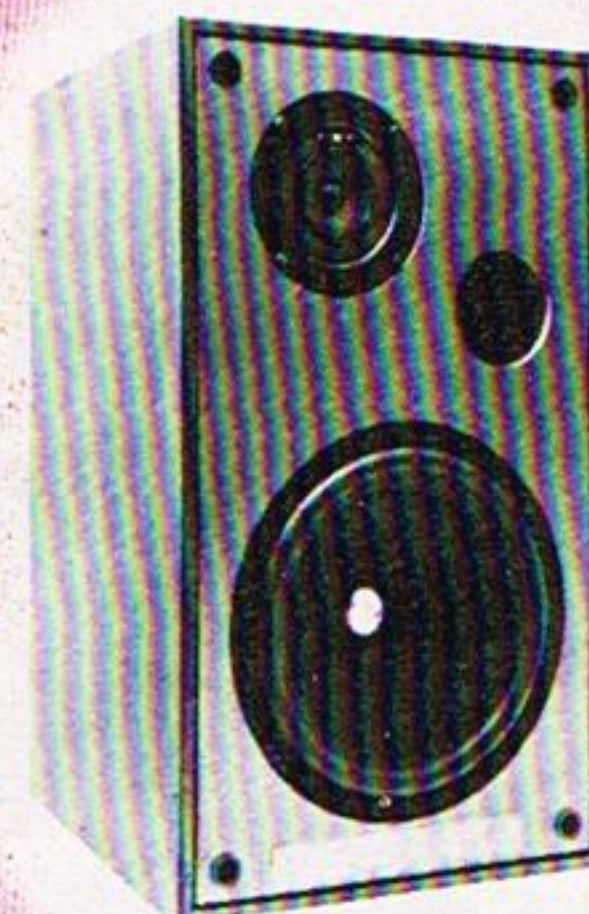
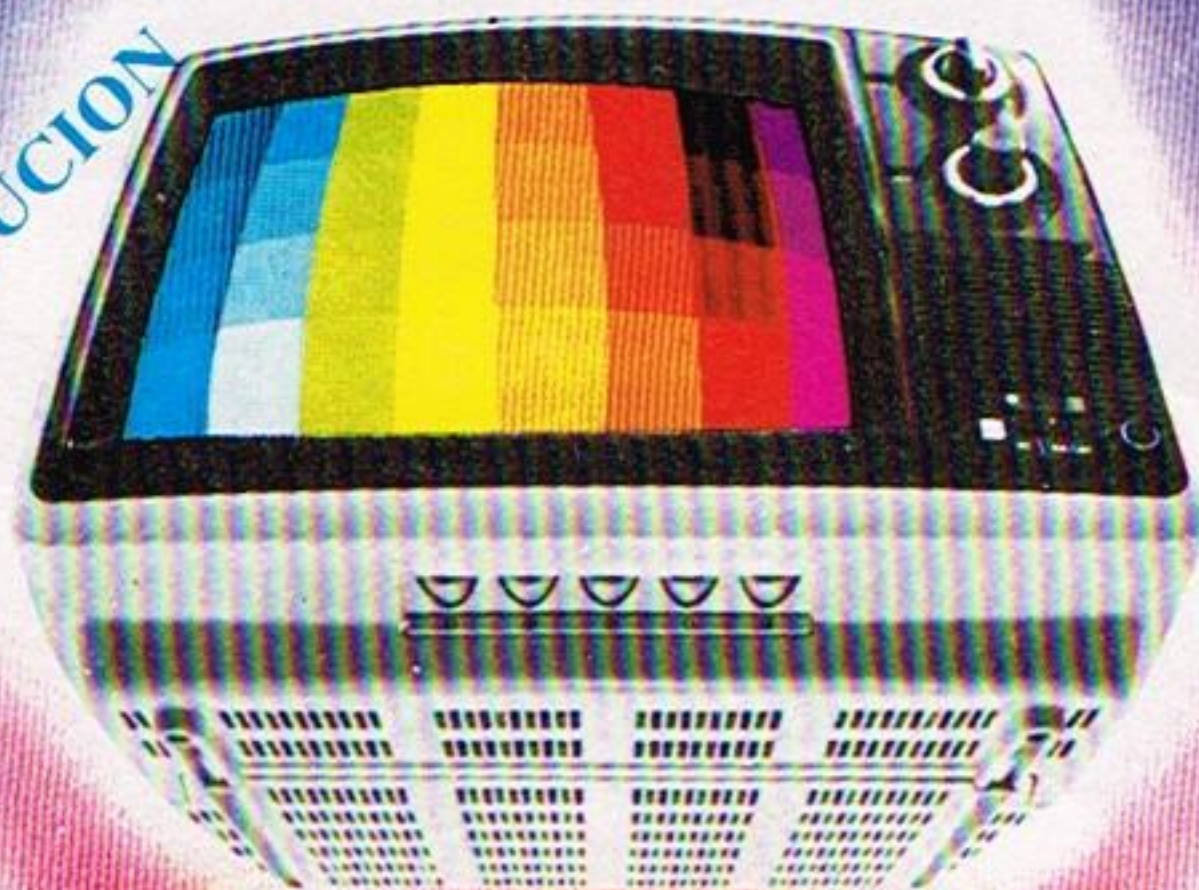
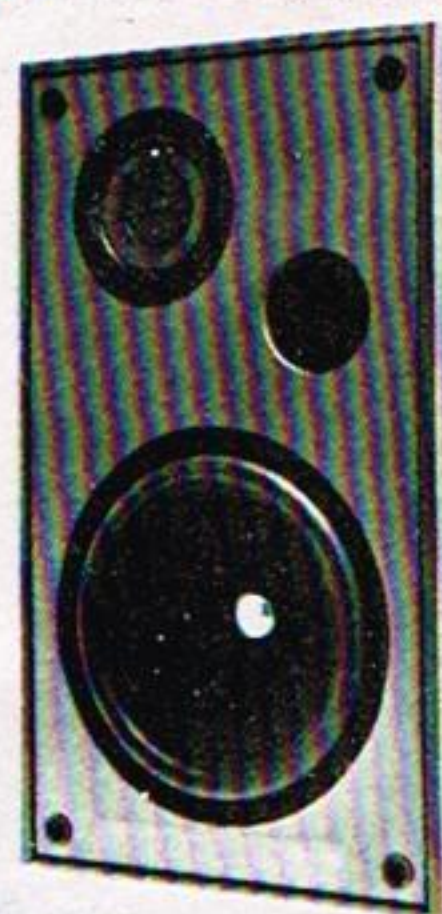
Para contestar a esta pregunta, es interesante remitirse a la historia de la creación de la radio comercial.

En cuanto Marconi inventó la transmisión sin hilo, hubo un período de anarquía en que cada radio-aficionado emitía y recibía en cualquier frecuencia. Esto duró hasta los años 20, cuando la existencia de estos radio-aficionados fué el motivo de la creación de las primeras estaciones emisoras privadas comerciales.

El resultado es conocido. Son los radio-aficionados los que, al experimentar el discurso en las ondas, introdujeron la radio moderna en las casas. La radio, y luego la televisión, concebidas en un principio para fines militares, o como simples medios de transmisión, se han convertido en un foco de abundante creación artística y en una forma de expresión en sí.

¿Habrían logrado esta evolución sin los radio-aficionados? Seguro que no, y en todo caso, de una manera distinta. Por eso, no es inconcebible que un día, el grupo de micro-aficionados provoque también un cambio similar en el campo de la informática individual.

LA REVOLUCION
FORMA PARTE DE
NUESTRA RED DE DISTRIBUCION



**NOVEDAD
1982**

**PRECIO
176981,-**

DAI LA TERCERA DIMENSION SONIDO, COLOR, INTELIGENCIA

PERIFERICOS E INTERFACES

- Unidad de discos
- Plotter (DIN A 3)
- Cassette digital (6000 bit/seg.)
- Interface serie/Paralelo para impresora gráfica
- Paddles
- Interface video RGB
- Módulo matemático AMD9511 alta velocidad

VERSION STANDARD

- 48 K RAM, 24 K ROM
- 16 Colores alta resolución
- 85.000 puntos en pantalla
- CPU 8080 A a 2 MHz
- Sonido stereo programable
- RS 232- 3 PORT'S paralelo
- Interface T.V.C.
- 6 Entradas paddles

APLICACIONES

- Profesionales liberales
- Arquitectos
- Ingenieros
- Médicos
- Abogados
- Enseñanza
- Gestión
- Stock
- Contabilidad
- Facturación
- Nóminas
- Aplicaciones Industriales
- Esparcimiento

DATA APLICATIONS INTERNATIONAL - 60 Rue de la Fusée - 1130 - BRUSELAS -BELGICA-

Representante en exclusiva para España y Portugal - GUIBERNAU ELECTRONICA S.A. - Sepúlveda, 104 - BARCELONA - ESPAÑA - Tel. 223 42 43 - 223 49 12 - Telex 59123 GRBN E

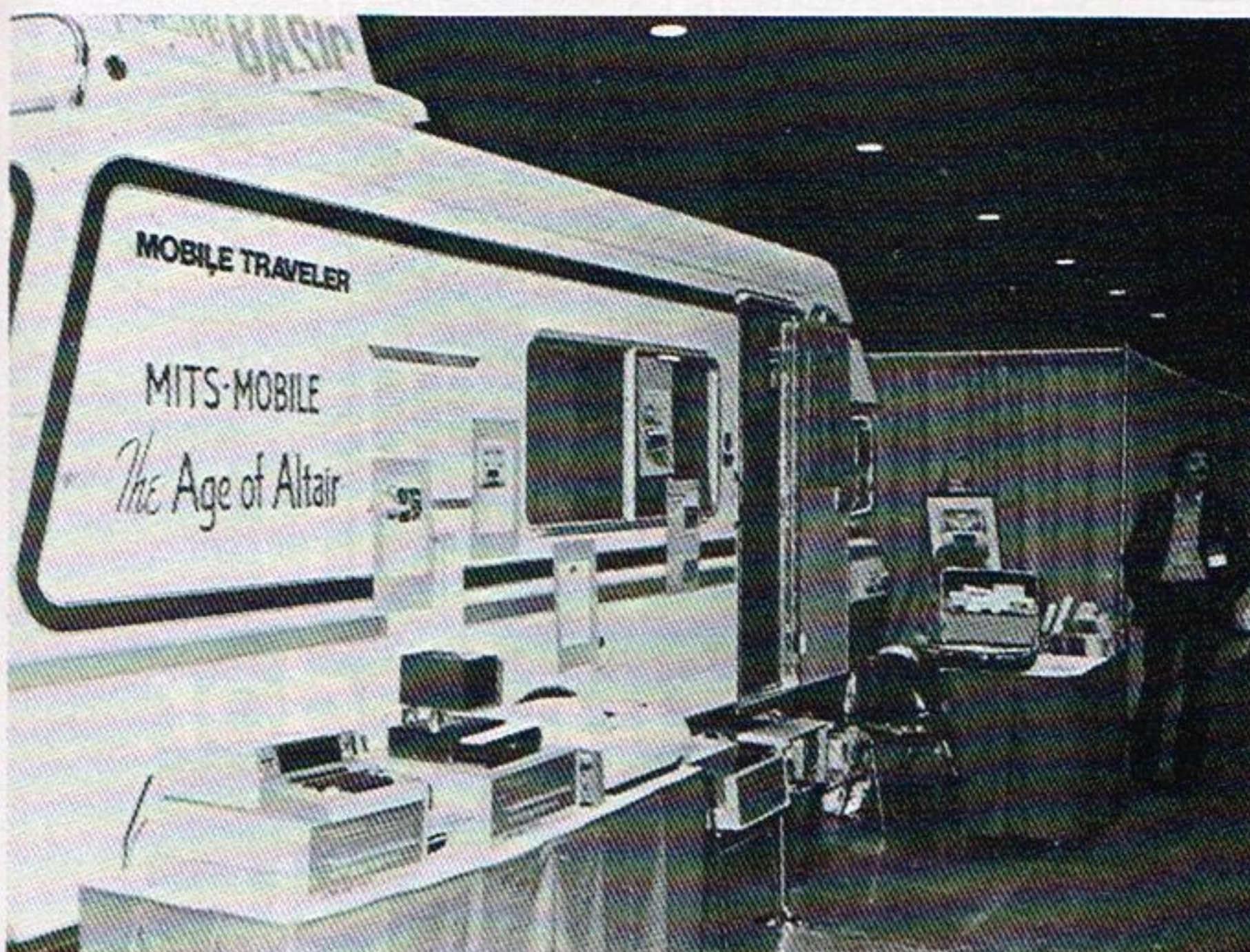
La informática individual era posible desde hace 20 años.

Las técnicas que posibilitan la informática individual, existen desde hace casi veinte años (tiempo compartido, lenguajes de programación de alto nivel, memorias de acceso directo, tele-informática). Sin embargo, ésta sólo

- Las primeras unidades de los mini-ordenadores de gestión.

Un buen humor que contrasta con la seriedad profesional.

Los primeros kits fueron creados por los grandes fabricantes de componentes electrónicos (In-



1975 habrá sido el año 1 de la informática individual. El "mobile home" de MITS fué presentado ese año en la National Computer Conference. Debía luego surcar los Estados Unidos y participar así en el lanzamiento del ALTAIR.

se ha vuelto económicamente posible desde que algunas firmas americanas han introducido en el mercado unos micro-ordenadores individuales, asequibles al "micro-aficionado" por algunos centenares de dólares.

La historia de la informática individual se confunde con la historia de la micro-informática individual. Su origen puede encontrarse en cuatro grupos de productos y sus respectivos mercados, aparecidos en Estados Unidos, primero, y luego en Francia:

- Los conjuntos para montar, o kits.
- Las calculadoras de oficina.
- Los juegos de video.

tel, National Semi Conductors, MOS Technology, Motorola, Intersil...), con el fin de permitir a su clientela industrial valorizar los nuevos circuitos micro-procesadores que se acaban de desarrollar, para cubrir las necesidades de la gran informática, y de las industrias de vanguardia (espacio, defensa).

Destinados ante todo a los laboratorios de investigación, numerosos kits se empezaron a crear y a vender. Pero, rápidamente, las personas interesadas por la micro-informática pensaron en comprarlos por algunas decenas de dólares, y se pusieron a montar su pequeño ordenador universal.

Poco después, otras sociedades que no eran productoras de componentes, como la firma MITS, empezaron a interesarse por ese nuevo producto y a vender también unos kits para "micro-aficionados".

Algunos descubrieron muy pronto que, al lado de los placeres de la soldadura, existía algo todavía más apasionante: programar los micro-ordenadores. Así fué como empezaron a aparecer toda clase de aplicaciones, desde las más serias hasta las más originales.

La exposición de "Personal Computing" de la National Computer Conference, celebrada en junio de 1977 en Dallas, fué como un verdadero concurso para inventores. Se presentaron micro-ordenadores programados para aprender a pilotar, para jugar al golf, para animar payasos, etc... todo esto en un ambiente de fantasía y buen humor, que contrastaba con la seriedad de la exposición de gran informática que se celebraba en el piso de arriba.

Este descubrimiento del placer de la "micro-programación", incitó a los vendedores de kits a producir pequeños sistemas individuales ya montados. Estos costaban de un 20 a un 30% más que el kit correspondiente, pero evitaban al comprador las dificultades y los fracasos de la construcción "casera".

La informática individual acababa de tomar la salida.

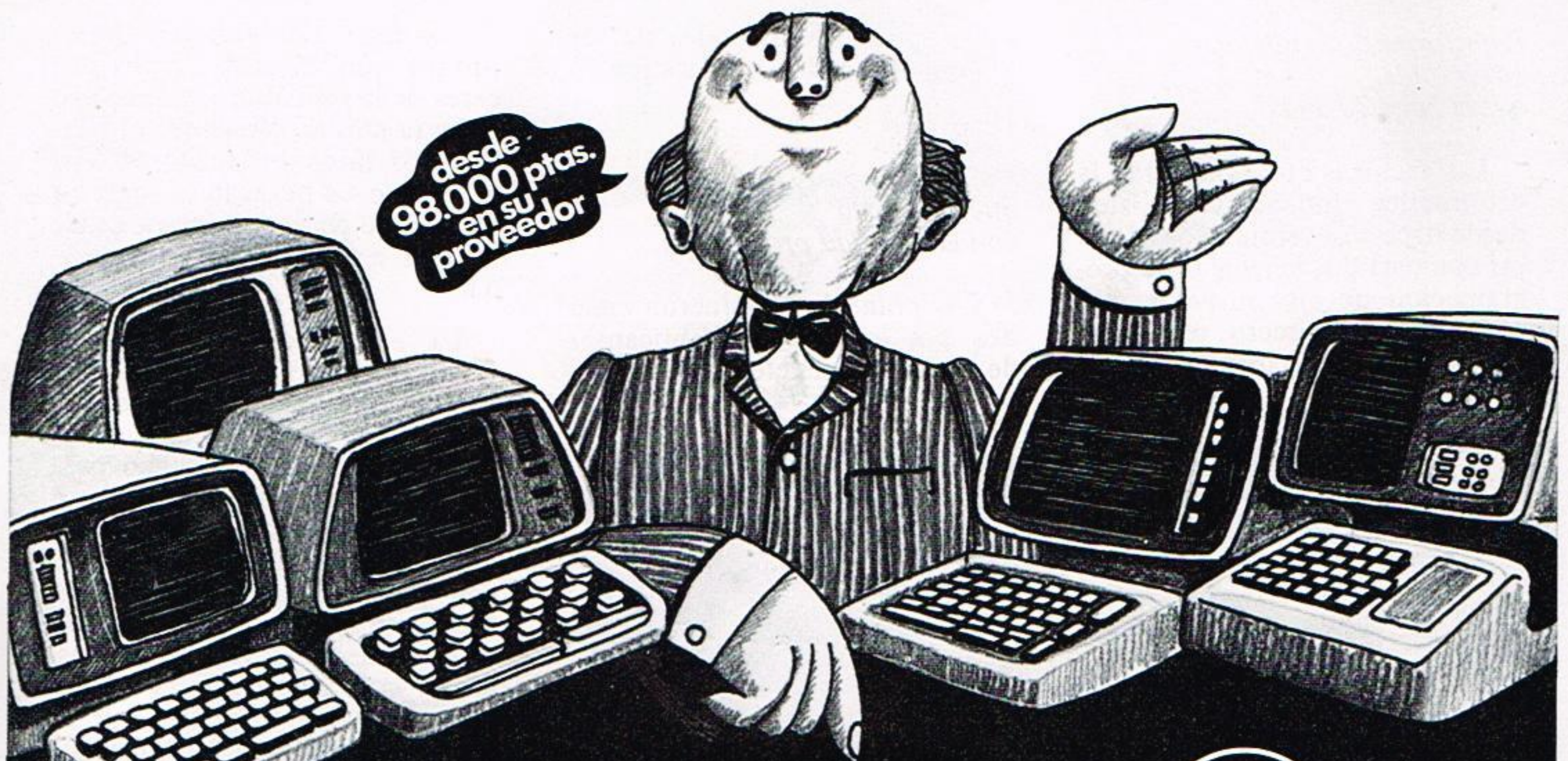
Varias docenas de sociedades producen pequeños sistemas individuales (PSI).

Hoy día existen ya varias docenas de sociedades que producen cada una su ordenador individual.

Estos materiales se venden con programas ya hechos, juegos sobre todo, y han creado una nueva clase de aficionados: Los que sin pasarse el tiempo estudiando electrónica o programación, quieren utilizar las capacidades lógicas del ordenador, ya sea para distraerse, o para trabajar.

Por el momento, el pequeño sistema individual suele ser todavía un simple juguete de adulto, incluso si, por motivos fiscales o... conyugales, oficialmente se compra con fines profesionales.

Sin embargo, se están multiplicando las utilizaciones profesionales de los PSI y es de prever que, muy rápidamente, los fabri-



desde
98.000 ptas.
en su
proveedor

la **EPSON** de **STi**
se adapta a su computador,
y a su
bolsillo!



EPSON



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA
S.A. TRADETEK INTERNACIONAL

Viladomat. 217-219 entr. A
Tels. 2397707-2397708
BARCELONA-29

Infanta Mercedes. 62-2º 8ª
Tel. 270 3707-270 3658
MADRID-16

ES UNA CREACION
3 AM
Tel. 254 43 48

cantes de minis de gestión habrán bajado bastante sus precios (como consecuencia de la baja de los costes del material), mientras que los fabricantes de micro-ordenadores habrán subido los suyos (para financiar los logicales). Así, los dos se harán la competencia en este mismo mercado.

Para hablar de todo, hay que mencionar también los juegos video. Vendidos en varios millones de unidades durante los últimos años, su moda disminuye como en su tiempo la del "hulla hoop". Son juegos repetitivos y poco inteligentes, que cansan.

Por el contrario, los juegos que simulan un adversario (por ejemplo, los juegos de ajedrez), tendrán sin duda un éxito creciente en los próximos años: otro punto a favor de los pequeños sistemas individuales que ofrecen esta posibilidad.

Actualmente, el pequeño sistema individual está en plena evolución. No están bien delimitadas sus fronteras con los mini-sistemas, las calculadoras, y ciertos dispositivos digitales, como pueden ser los juegos.

Sin embargo, se le puede definir señalando algunas de sus mínimas características esenciales:

- Posee su propia unidad central, construida alrededor de un microprocesador y de una memoria RAM.
- Es programable por el usuario.
- Utiliza un lenguaje evolucionado, como el BASIC o el APL.
- Una persona sola puede utilizarlo de forma conversacional.
- Está provisto de un teclado y de una pantalla de visualización, o de una impresora alfanumérica.
- Es transportable.



El micro-procesador que incluye, posee, en general, 8 bits de datos y 16 bits de dirección, salvo excepciones (12 bits compatible DEC, y 16 bits). Ocho microprocesadores forman la totalidad del mercado (Intel 8080, Motorola 6800, Zilog Z80, National Semi Conductor SCMP, Texas Instruments 9981, Mos Technology 6502, Farichild F8, Signetics).

Al PSI mínimo, se le pueden conectar muchos periféricos: discos flexibles, impresoras, pantallas catódicas, teclados, lector/grabador de cassettes, tablas gráficas, etc., por unos miles de pesetas, cada uno.

Uno de los aspectos más interesantes del PSI, el que lo convierte en objeto soñado para los aficionados, son sin duda, sus posibilidades de ampliación.

A partir de un núcleo relativamente sencillo y barato, constituido por una pantalla numérica, un teclado hexadecimal, un micro-procesador y un elemento de memoria RAM, se puede progresar, según las necesidades y los medios económicos, adjuntando periféricos: RAM suplementaria o memoria ROM con nuevos logicales (BASIC más extenso, interfaces diversos, lenguajes FORTRAN o Pascal), hasta conseguir una "potencia" comparable a la de un mini-ordenador de gestión.

Hasta ahora es el logical el paciente pobre de la informática in-

Los ordenadores, incluso los más potentes, son unos mediocres jugadores de ajedrez. Jugar contra ellos puede ser un pasatiempo agradable, pero concebir los programas y confrontarlos con otros, puede convertirse en una pasión.

dividual. Es comprensible. Esta se creó, en un principio, para permitir a la persona desarrollar sus propio programas.

Los esencial del logical de base consiste en un monitor que administra los periféricos indispensables, y en un intérprete Basic que permite la programación y la puesta a punto conversacional de los programas.

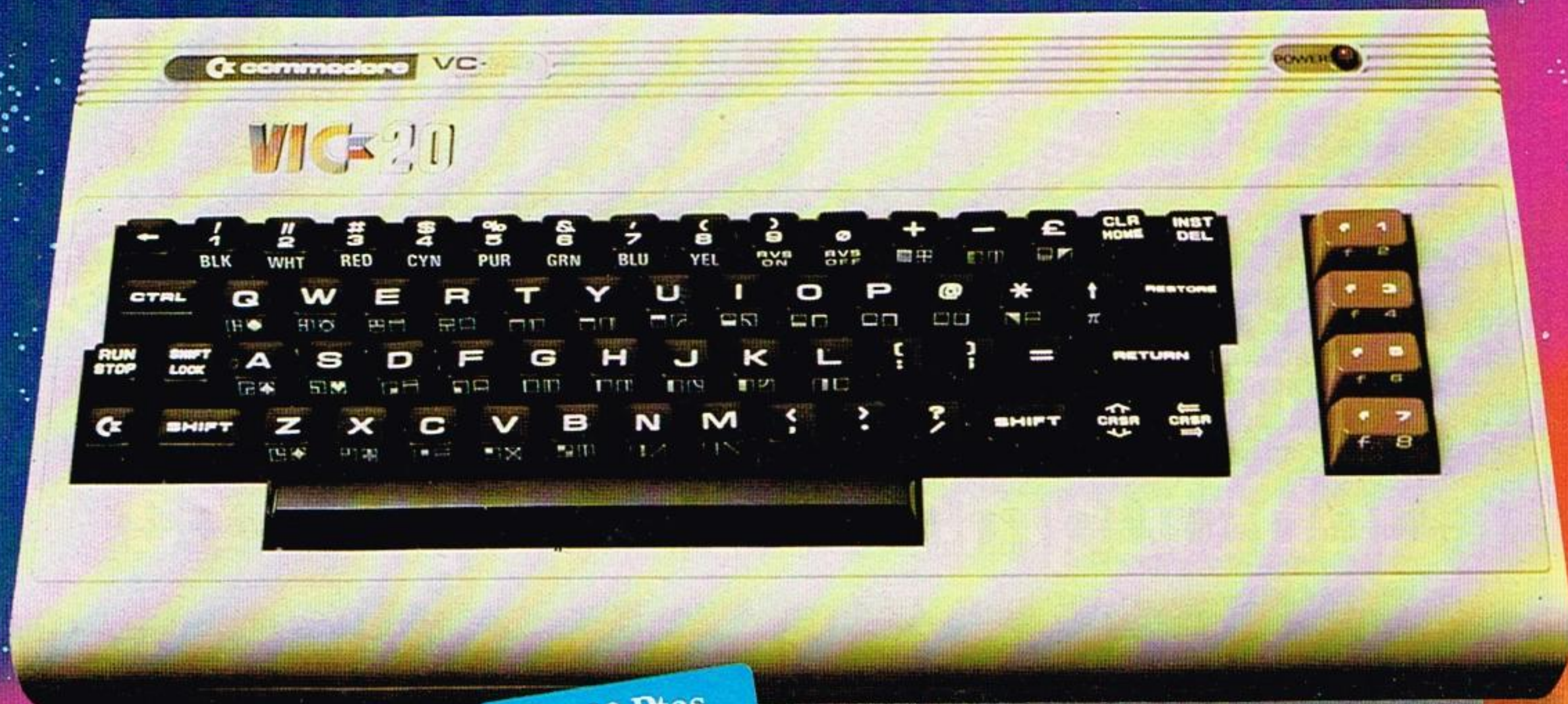
En cuanto al logical de aplicación, hasta que el actual entusiasmo por los desarrollos independientes de logical dé resultados, se reduce a poca cosa: juegos programados (que sirven sobre todo de programas de demostración para los vendedores), y algunas aplicaciones domésticas de discutible utilidad.

¿Una oportunidad para las pequeñas empresas?

La difusión de la informática individual está actualmente frenada por dos principales motivos: por un lado, el coste, y por otro, la dificultad que supone el desarrollar aplicaciones suficientemente generales como para interesar a numerosos usuarios,

VIC-20

EL ORDENADOR PERSONAL AMPLIABLE,
CON COLOR Y SONIDO.



49.500 Ptas.
COLOR-SONIDO

Así es el VIC-20

- Lenguaje BASIC extendido.
- Sistema operativo COMMODORE.
- 5 K RAM ampliable a 32 K.
- 16 colores, 4 generadores de sonido.
- 66 caracteres gráficos.
- Periféricos disponibles:
 - Cassette.
 - Impresora de agujas.
 - Unidad de disco de 170 K.

Así hace las cosas el VIC-20

- Enseña informática.
- Efectúa todo tipo de cálculos matemáticos.
- Realiza funciones docentes.
- Se encarga de múltiples tareas profesionales.
- Proporciona divertidos momentos de ocio.
- Ayuda a planificar labores domésticas.
- Hace todas las aplicaciones que Vd. imagine.



commodore
COMPUTER

Distribuidor exclusivo para España:

Microelectrónica y Control, S.A.
Taquígrafo Serra, 7 5.º. Barcelona-29
Princesa, 47 3.º G. Madrid-8

De venta en tiendas especializadas.

y suficientemente potentes como para prestar una verdadera ayuda.

El problema de la recogida de datos también condiciona el paso de la fase actual de la informática "divertida" a la fase de la informática individual "útil". En efecto, aparte de poner en práctica complejos algoritmos (como los juegos de ajedrez), el ordenador, para ser verdaderamente un sustituto útil del hombre, debe poder manejar grandes volúmenes de datos.

Queda por descubrir un medio económico de introducir los datos personales partiendo de documentos escritos, o de recogerlos por captadores apropiados.

Si el producto es modificable, con mayor motivo lo es la industria que lo fabrica y lo vende.

De forma bastante característica, esta industria se compone todavía de pequeñas y medianas empresas, situadas la mayoría en la "Silicon Valley", en California. Algunos grandes grupos se manifiestan (Commodore, Tandy, ITT) pero, aún hoy día, ni los grandes de la informática (IBM y sus rivales), ni los japoneses han hecho todavía una entrada masiva en este mercado. Todo permite pensar que lo harán de un momento a otro.

La mayoría de las actuales industrias compran los componentes del sistema, les ensamblan, desarrollan un Basic bastante amplio (o se lo encargan a una casa de logical), y lanzan una magnífica publicidad en las revistas especializadas. Resultado: algunos bonitos triunfos, pero también muchos negocios cuyo éxito parece más bien incierto.

Una nueva raza de almacenes para una mutación.

Más interesantes y más estables son las nuevas actividades que se desarrollan en Estados Unidos, en el sector de la distribución, la cual es inseparable de la información y del intercambio. Se trata de las tiendas y de los clubs, llevados generalmente por una persona dinámica y motivada, que asegura a la vez la venta



Después del encaprichamiento de los "bricoleurs", una nueva generación se ha interesado por la informática individual: las personas que se entusiasman por las capacidades lógicas del ordenador. Los sistemas como el Apple II fueron desarrollados para ellas.

de los sistemas completos y de las piezas de recambio, y la animación de las reuniones de aficionados.

Existen varios centenares de tiendas en EE.UU., y pronto unas diez en Francia. Algunas están llevadas por su propietario. Otras pertenecen a cadenas (Computer Land, Radio Shack...)

Por lo tanto, la informática individual es un mundo en plena evolución, tanto entre los que la producen como entre los que la venden y los que la compran y utilizan. ¿Hacia dónde lleva esta evolución? Partiendo de la situación actual que podemos llamar "micro-informática individual divertida", parece que va a seguir desarrollándose de manera regular, pero no extraordinaria.

Se venden pequeños sistemas como se pueden vender juegos científicos: para entretenerse en ensamblar elementos y en programarlos. Pero es probable que un día se realizarán muchas aplicaciones verdaderamente útiles. Seguramente provocarán un cambio en el mercado, porque las motivaciones de los compradores serán distintas y más fuertes. Y sin duda, los productores se verán en

la obligación de desarrollar unos logicales más perfeccionados y fáciles de manejar.

El argumento comercial se basará cada vez más en la utilización y ya no tanto en la calidad y el interés intelectual del producto, como suele ser actualmente. Será entonces el inicio de una fase de "informática individual útil".

Los logicales, siendo cada vez más elaborados, plantearán el problema de su protección. Sobre todo contra la competencia. La protección más efectiva consistirá, tal vez, en abandonar el concepto de ordenador universal, y en especializar el material (que será todavía más barato que ahora) en una aplicación concreta. Esto determinará el comienzo de una tercera fase, que se podrá llamar "la informática individual específica".

Para terminar, no hay que olvidar los cambios que se producirán seguramente cuando los grandes organismos de telecomunicaciones ofrezcan bases de datos a distancia, o cuando los gigantes IBM, japoneses y otros, inviertan en este mercado.

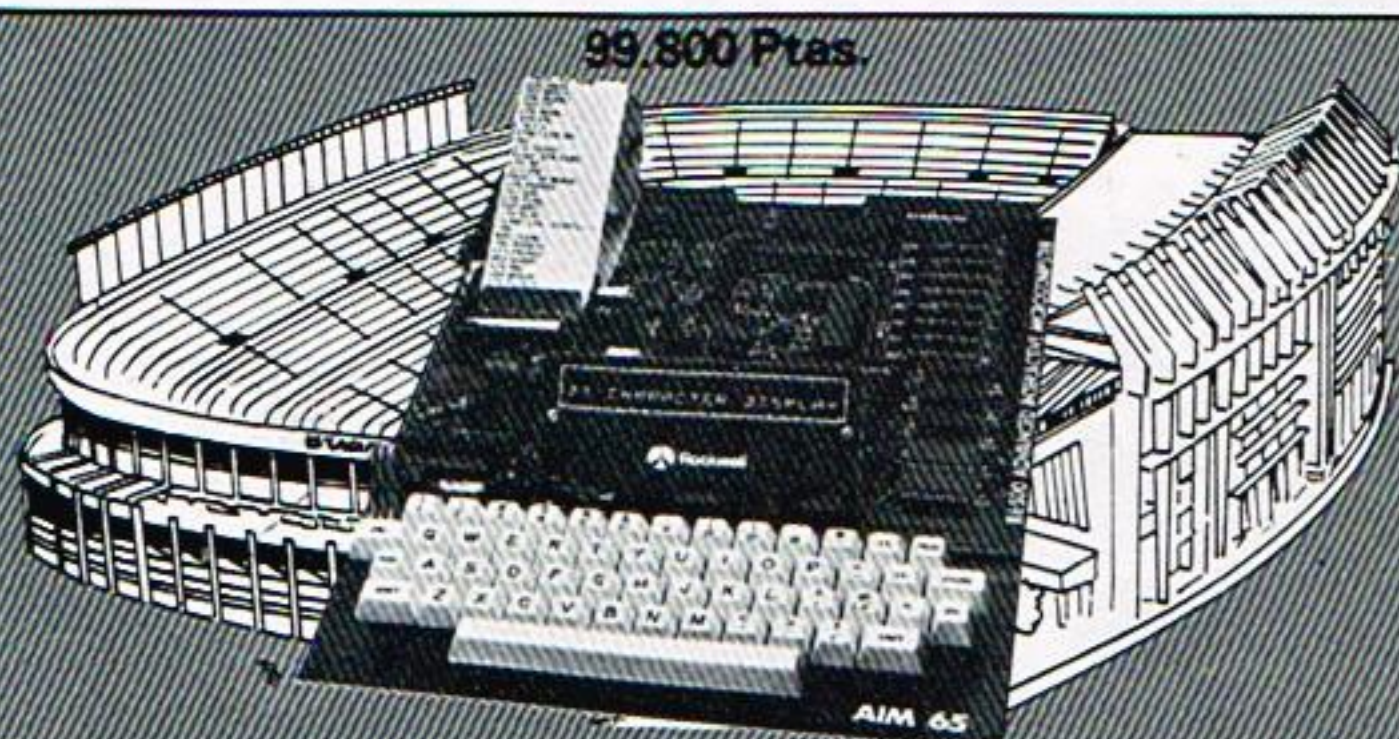
Finalmente, los componentes de la informática individual, de los que no se suele hablar ahora, tendrán en el futuro un papel preponderante: se trata de todos los codificadores, micro-captadores, micro-comandos, que van a permitir que los PSI penetren en la vida diaria de los hogares.

¿Existirá la informática individual en forma de robots domésticos? ¿De juguetes de lujo para adultos inventivos? ¿Se convertirá en un medio de masas con un logical salpicado de mensajes publicitarios? ¿Será la prolongación, en cada hogar, de un sistema de información manejado por el "Big Brother" de 1984?

De todas formas, es evidente que va a pasar algo a causa de la informática individual. Para bien o para mal, podemos alegrarnos de que la informática ya no sea únicamente una construcción monolítica, aburrida e inhumana, como la conocemos desde hace 20 años.

Laurent de Vilmorin.

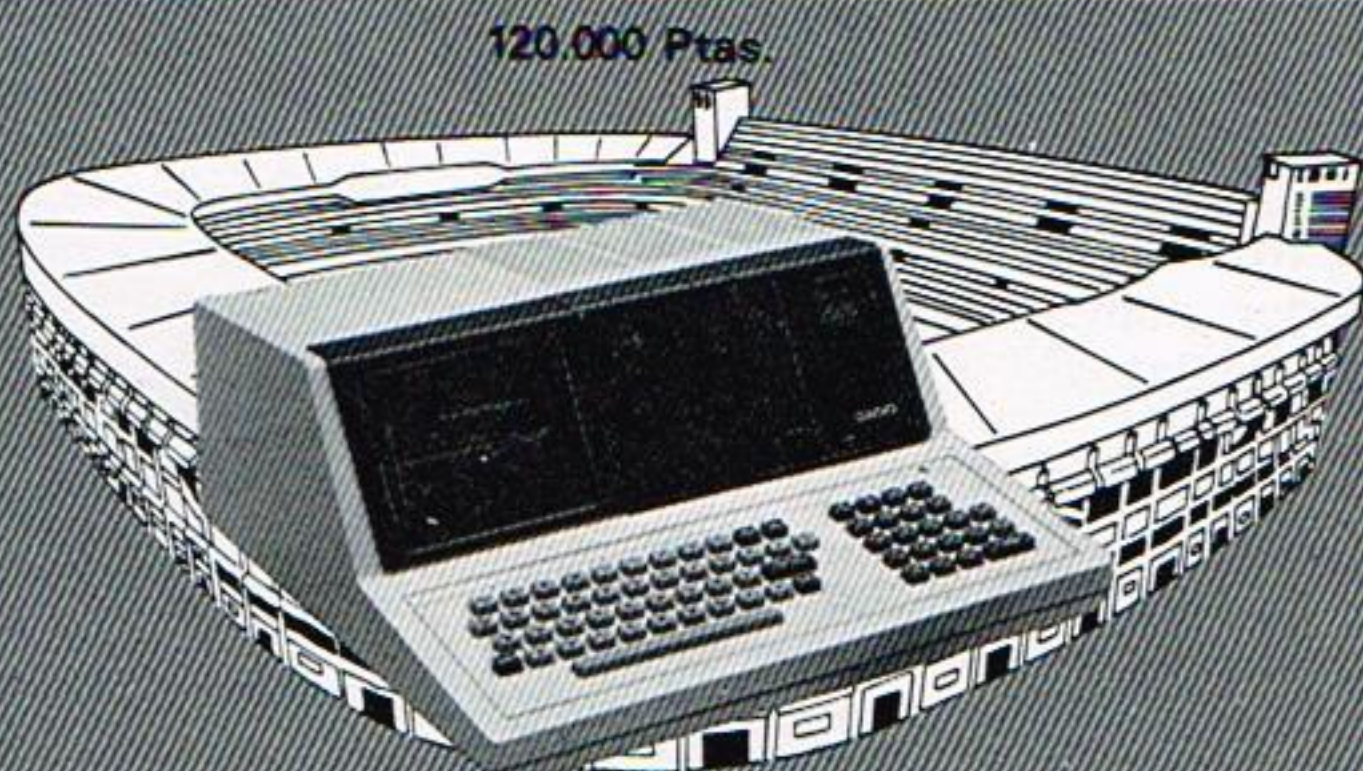
Nuestros equipos están ordenados para el 82



99.800 Ptas.

ROCKWELL

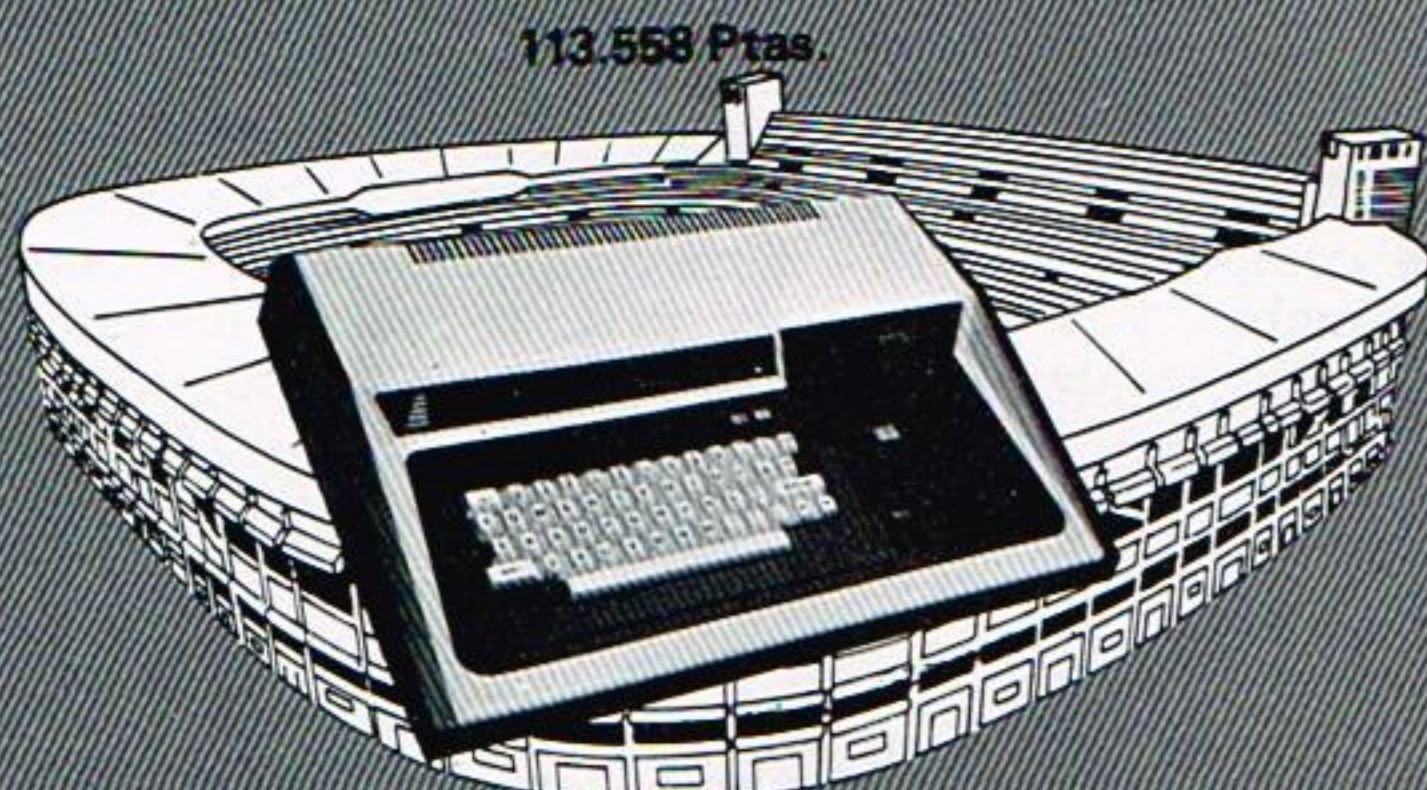
El microprocesador más versátil
con las placas de ampliación: CR-101, CR-106,
CR-108, CR-111, CR-113, CR-114, CR-115, Etc.



120.000 Ptas.

CASIO FX-9000P

Microprocesador basado en CPU Z 80 A
4 K RAM ampliable a 32 con módulos
CMOS con baterías
12 K ROM CA-BASIC



113.558 Ptas.

VIDEO GENIE

14 K ROM en Basic
16 K RAM libre para usuario



25.000 Ptas.

SINCLAIR ZX81

Lenguaje con CPU Z80A
1 K RAM ampliable a 16 K RAM
Ampliación a 16 K. 16.000 Ptas.
Impresora térmica 32 c. 19.000 Ptas.

Próxima inauguración
de un nuevo campo en
SANDOVAL, 6

Visite nuestra exposición
de MICROPROCESADORES



ELECTRONICA
SANDOVAL S.A.
COMPONENTES ELECTRONICOS PROFESIONALES
TELEVISION-RADIO-AMPLIFICACION
VIDEO ALTA FIDELIDAD

SANDOVAL, 4 - MADRID-10 Telef.

SANDOVAL, 3 - HIFI-SONIDO: Telef.

445 18 33
445 18 70
447 42 01
447 45 40

445 75 58
445 76 00



DIOTRON S.A.
CONDE DE BORRELL, 108 BARCELONA-15 P Sepúlveda, 112
(93) 254 45 30 VENTA AUDIO 254 63 86 COMPRAS 253 38 04
254 82 57 COMPONENTES VIDEO CONTABILIDAD 253 38 05

Ap. de correos: 32.317



Enseñe al ordenador geografía de España, y él se encargará de que sus hijos la aprendan jugando

El aprendizaje tiene dos fases. Primero debe adquirir los conocimientos la máquina (por supuesto a partir de lo que el hombre sabe). Una vez que los asimila, puede recordarlos para siempre, y convertirse a su vez, en maestro en el tema (limitadísimo) para el que ha sido adoctrinada. Tomando como base la división en provincias de España, se ha estructurado un programa capaz de aprender y utilizar sus conocimientos.

Introducción

La estructura de la información en forma de árbol (Figura 1^a) fué ya tratada en el número 1. El almacenamiento de las preguntas y respuestas sobre geografía va a realizarse sobre un árbol, que en el programa BASIC se almacena en una tabla (figura 1 b),

y en la memoria del ordenador como una lista. (Figura 1 c).

El árbol tratado es un árbol dicotómico, en que, en cada nudo, pueden tomarse dos y sólo dos alternativas. El árbol termina en "hojas" y éstas se caracterizan por ser la información final y tener como valor de los apuntadores SI y NO, cero.

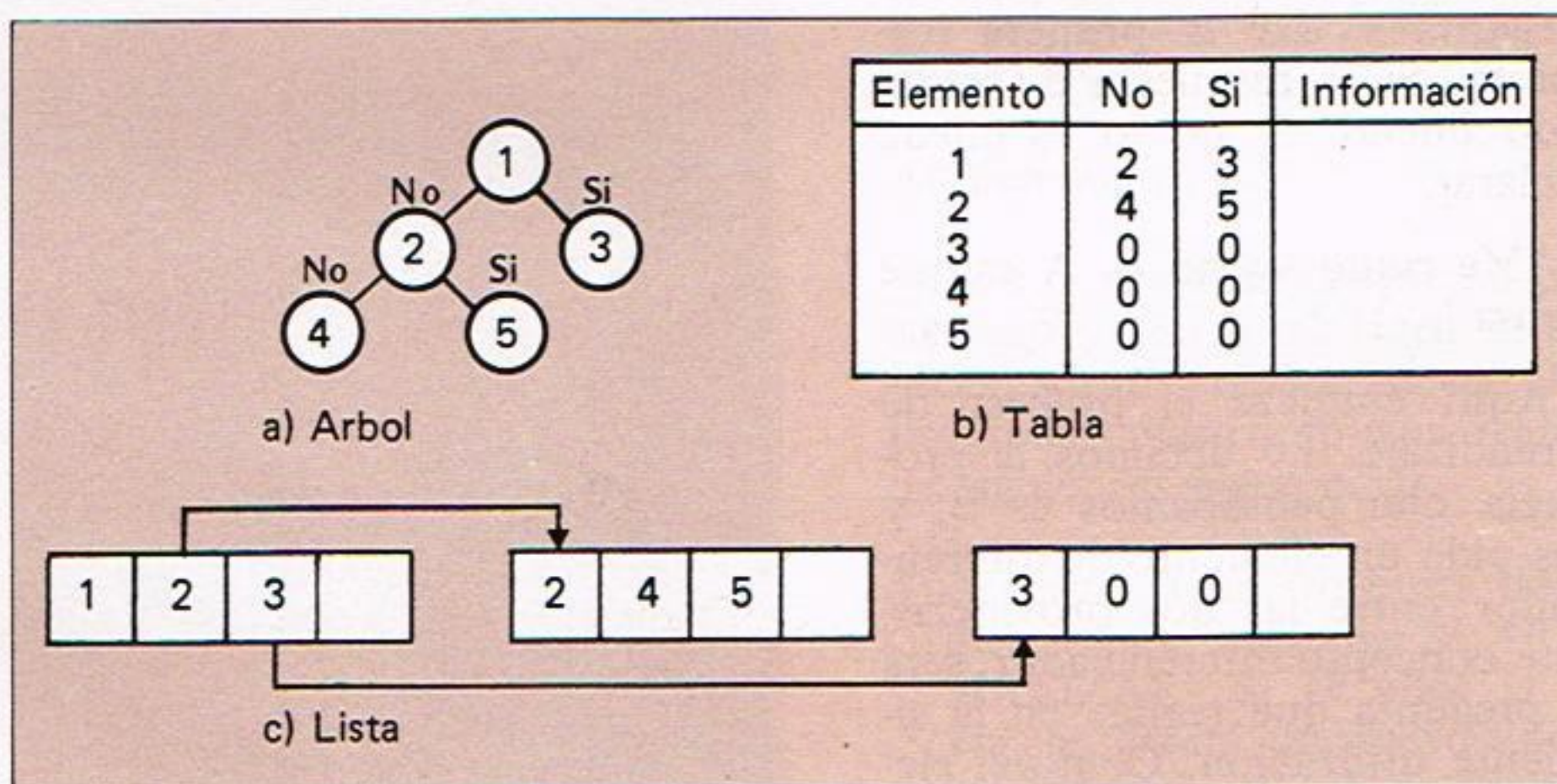


Figura 1. Arbol, Tabla, Lista.

QUIERE RECURRIR A CONOCIMIENTOS PREVIOS (SI ó NO)? SI
 ESTA EN LA PENINSULA (SI ó NO)? NO
 ES UNA ISLA (SI ó NO)? SI
 SE TRATA DE MALLORCA, ESTA DE ACUERDO (SI ó NO)? SI
 QUIERE SEGUIR (SI ó NO)? NO
 QUIERE SALVAR LA INFORMACION EN DISCO (SI ó NO)? NO

Figura 2. Diálogo.



Planteamiento

El programa gestiona el árbol en dos modalidades. La primera recorriéndolo y mostrando la información contenida en él. La segunda introduciendo nueva información, con lo que ésta operación conlleva. ¿Y qué conlleva? Pues el cambio de los apuntadores SI y NO de la hoja (elemento terminal) que se va a matizar con una nueva pregunta.

Parte de un árbol mínimo con

1	2	3	ESTA EN LA PENINSULA?
2	0	0	CEUTA
3	0	0	ZARAGOZA

para evitar los problemas de creación inicial del árbol. De esta manera el programa tiene en la tabla elementos para hacer la primera pregunta y dar la primera respuesta. Si la respuesta es válida todo bueno. Si no lo es puede declarar.

"Me rindo, si no es A es que piensa".

Aquí empieza el proceso de aprendizaje. Le decimos la provincia que pensábamos es B, y nos pide un elemento de diferenciador entre las dos provincias. Este concepto diferenciador, será la pregunta que realice en la siguiente utilización. Como el elemento diferenciador entre A y B puede no quedar claro a quien se aplica, nos pregunta si A tiene el elemento diferenciador, para de no ser así, aplicarlo a B (lo que se traduce en la generación de los enlaces adecuados).

Enriquecido el sistema con un nuevo dato, o acertada por el ordenador, la provincia que pensábamos, nos pregunta si deseamos continuar en el juego. De ser SI, se comienza de nuevo la adivinanza de una provincia. De ser NO, se nos pregunta si queremos guardar la "sabiduría" en diskette, para utilizarla en una ejecución posterior. En cualquier caso,

ELEM	NO	SI	CONTENIDO
1	2	3	ESTA EN LA PENINSULA?
2	14	15	ES UNA ISLA?
3	4	5	ESTA EN EL MAR?
4	12	13	ES LA CAPITAL DE ESPAÑA?
5	6	7	ESTA MUY AL SUR?
6	9	8	TIENE MAR MENOR?
7	0	0	CADIZ
8	0	0	MURCIA
9	10	11	TIENE FALLAS EN SAN JOSE?
10	0	0	CARTAGENA
11	0	0	VALENCIA
12	0	0	ZARAGOZA
13	0	0	MADRID
14	0	0	CEUTA
15	0	0	MALLORCA

Figura 3. Volcado de la tabla.

```

10 REM PROGRAMA GESTOR DE ARBOLES DICOTOMICOS
15 REM APLICADOS AL ESTUDIO DE LA GEOGRAFIA
20 REM EL ORDENADOR PERSONAL
25 REM
30 REM FOR MIGUEL SOLANO
40 REM 06:03:92
50 REM
90 R$=CHR$(13)
100 GOSUB1000
110 PRINT"QUIERE RECURRIR A CONOCIMIENTOS PREVIOS ";
111 GOSUB9800
120 IF I=1 THEN GOSUB 2000
130 P=1:R=0
135 PRINT"J"
140 PRINTT$(P);:GOSUB9800
150 R=E(P,I)
160 IF E(R,0)=0GOTO200
170 P=R
180 GOTO140
200 PRINT"SE TRATA DE ";T$(R);", ESTA DE ACUERDO ";
201 GOSUB9800
220 IF I=1 GOTO 405
250 PRINT"ME RINDO, SI NO ES ";T$(R);", EN QUE PIENSA ";
260 INPUT N$
270 PRINT"QUE DIFERENCIA A ";T$(R);" DE ";N$;" ";
280 INPUT D$
290 PRINTT$(R);" ";D$;:GOSUB9800
350 T$(L)=T$(R)
355 T$(L+1)=N$
360 E(R,0)=L+I
365 E(R,1)=L-I+1
370 T$(R)=D$
380 L=L+2
400 PRINT"GRACIAS POR UN NUEVO DATO, ";
405 PRINT"QUIERE SEGUIR ";:GOSUB9800
410 IF I=1 THEN GOTO130
450 PRINT"QUIERE SALVAR LA INFORMACION EN DISCO ";
451 GOSUB9800
460 IF I=0 THEN PRINT:GOSUB3000:END
470 GOSUB2500
480 GOSUB3000
990 END
991 REM
992 REM
993 REM
994 REM
1000 REM Rutina de inicializacion
1001 REM -----
1010 DIM E(100,1),T$(100)

```

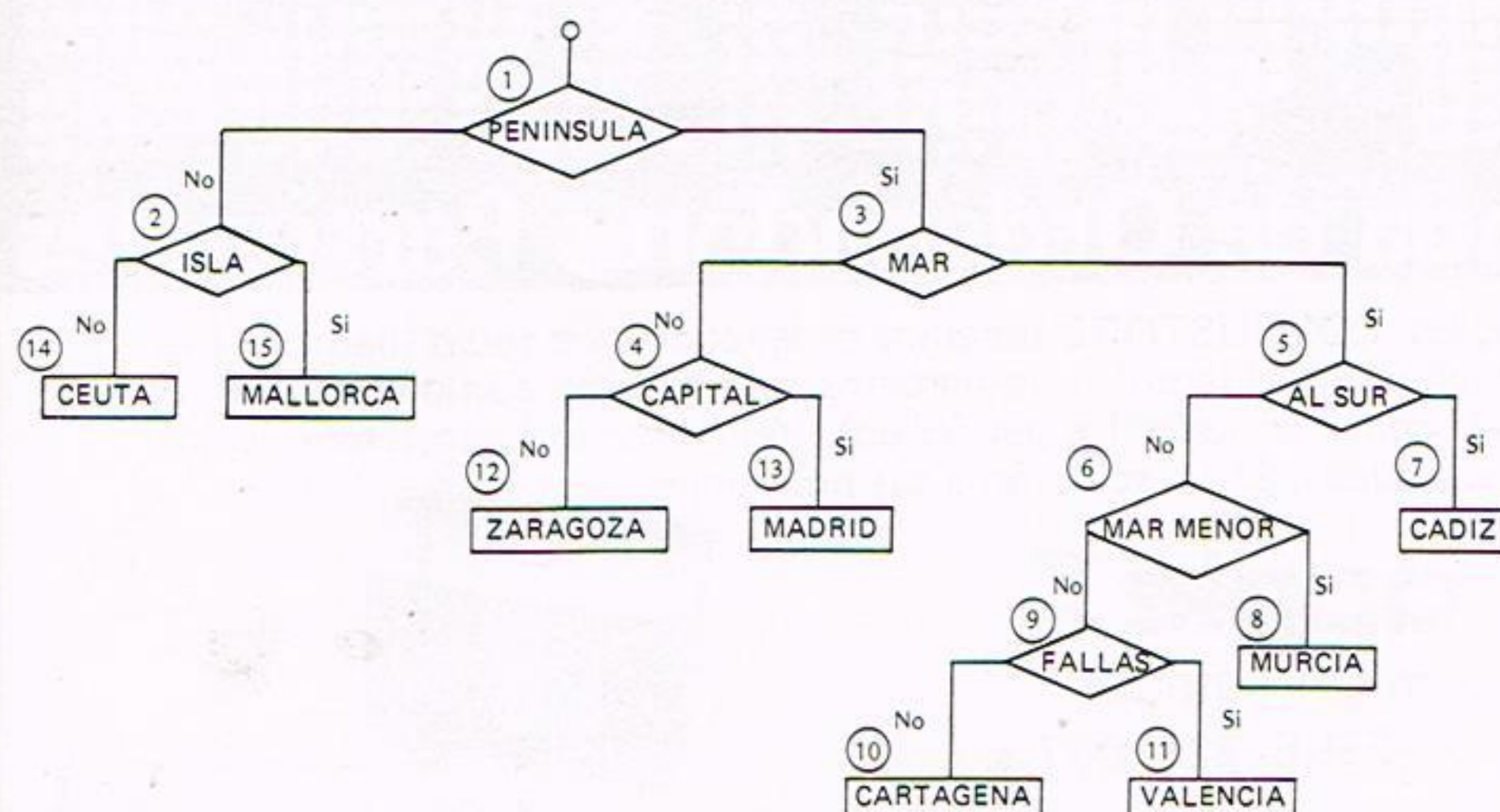



Figura 4. Árbol dicotómico correspondiente a la tabla.

```

1020 L=4
1030 E(1,0)=2:E(1,1)=3:T$(1)="ESTA EN LA PENINSULA"
1040 E(2,0)=0:E(2,1)=0:T$(2)="CEUTA"
1050 E(3,0)=0:E(3,1)=0:T$(3)="ZARAGOZA"
1100 PRINT"J"
1990 RETURN
1999 REM
2000 REM CARGA DE DISCO
2001 REM-----
2010 DOPEN#130,"GEOGRA",DO
2050 INPUT#130,L
2060 FOR K=1 TO L
2070 INPUT#130,E(K,0),E(K,1),T$(K)
2080 NEXT
2090 DCLOSE#130
2490 RETURN
2498 REM
2499 REM
2500 REM SALVADO A DISCO
2501 REM-----
2510 OPEN#2,8,2,"@:GEOGRA,S,W"
2520 PRINT#2,L;R$;
2530 FOR K=1 TO L
2540 PRINT#2,E(K,0);R$;E(K,1);R$;T$(K);R$;
2550 NEXT K
2560 CLOSE 2
2990 RETURN
2999 REM
3000 REM RUTINA DE LISTADO DE LA TABLA
3001 REM-----
3002 OPEN#4,4:CMD4
3003 PRINT"ELEM","NO","SI","CONTENIDO"
3004 PRINT
3005 FOR K=1 TO L-1
3010 PRINT K,E(K,0),E(K,1),T$(K);
3012 IF E(K,0)=0 THEN PRINT:GOTO 3020
3014 PRINT" ?"
3020 NEXTK
3030 PRINT"YA LA HA VISTO ";:GOSUB9800
3040 RETURN
3099 REM
9800 REM RUTINA DE SI O NO
9801 REM-----
9810 INPUT" (SI O NO) ";S$
9820 S$=LEFT$(S$,1)
9830 IF S$="N" THEN I=0:RETURN
9840 IF S$="S" THEN I=1:RETURN
9845 IF S$="C" THEN I=2:RETURN
9850 PRINTCHR$(7);:GOTO9810
9997 REM

```

imprime la tabla de enlaces E (L,2) y la de preguntas y respuestas T\$(L) siendo L el número de elementos.

Al iniciar el juego, podemos hacerlo recurriendo a lo aprendido en el juego anterior, o bien con la memoria en blanco.

Programa.

El programa principal está contenido en las líneas 10 á 990 y hace uso de subrutinas.

La subrutina que comienza en 1000 inicializa el árbol y asigna valores.

En 2000 se toman los datos de diskette (secuencial).

En 2500 se salvan los datos a diskette.

En 3000 se listan las tablas.

En 9800 se codifica la rutina que siempre pregunta y válida por el SI y el NO.

Ampliaciones.

Sobre el esquema que ha presentado y fiel a mi línea de dar ideas sobre las que desarrollar programas más complejos, realizo las siguientes sugerencias.

a) Al llegar a un pregunta dada, que se nos proponga SI, NO ó MATIZAR. Si se elige la 3ª vía, se creará un nuevo nudo, insertándolo antes de la pregunta recién formulada, que permitirá un retoño adicional. Han de gestionarse los enlaces.

b) Admitir árboles n-tónicos, es decir con n posibilidades o retoños en cada nudo. Este problema es algo complicado y si en dos meses no está realizado, propondré la solución.

Nota.

El programa ha sido ejecutado sobre un CMB Modelo 8032 de Commodore.

Miguel Solano.

COMPUSTORE

La Primera Tienda de Ordenadores Personales

Venga a conocer nuestra tienda. En COMPUSTORE tenemos ordenadores de todas marcas y modelos, le haremos una demostración en "directo" y le daremos información completa sobre los programas de los ordenadores, así como de todos los periféricos. Venga a vernos sin temor, les daremos: A) La respuesta a todas sus dudas; B) La solución a sus problemas.



CASIO 9000 P: 120.000 Pts.

apple II

microcomputer

DESDE: 228.000 Pts.

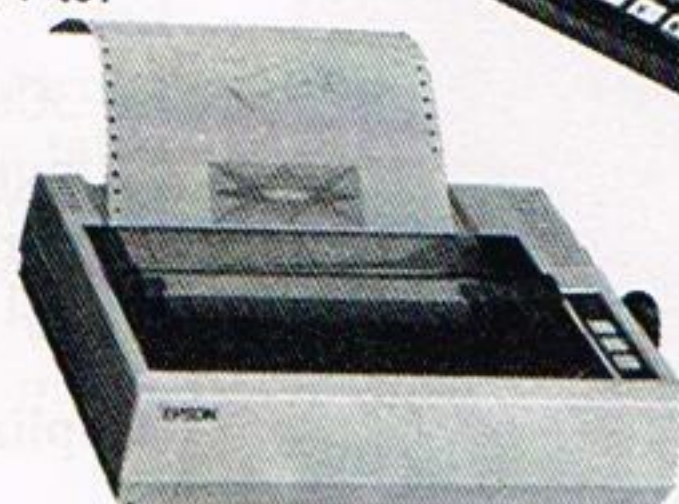
Controla, calcula, archiva, imprime, compara, analiza, gestiona, factura, consulta, prevé, investiga, diseña, contabiliza, presupuesta, transcribe, programa..., porque Apple II es el ordenador más personal del mercado.



VIDEO GENIE: 98.500 Pts.



SINCLAIR ZX81: 25.000 Pts.



EPSON: DESDE 110.500 Pts.



TOSHIBA - EQUIPO COMPLETO: 666.000 Pts.

Material Auxiliar

- Disquettes y Cassettes.
- Ficheros para Disquettes.
- Impresoras y monitores de varias marcas.
- Tableta Gráfica.
- Interface Micro Z-80.
- Interface AD-DA.
- Interface GPIB.
- Interface de Lenguaje Pascal.
- Interface de Lenguaje Fortran.

Programas.

- Visicalc
- Apple Writer.
- Apple Pilot.
- Apple Plot
- Apple World.
- Agenda File.
- Plan 80.

Librería Técnica.

- La pratique de L'Apple II Volumen 1.

- La pratique de L'Apple II Volumen 2.
- La pratique de L'Apple II Volumen 3.
- The ZX81 Pocket Book.
- Apple Mashine Lengage.
- Pascal programming for the Apple.
- Programer en Pascal.
- Revistas Técnicas.
- El Ordenadore Personal.

y un largo etc. . . pídanos información.

COMPUSTORE

Una tienda tan personal como sus ordenadores.

Pida información sobre nuestros cursos de Basic y Gestión Empresarial con un microordenador APPLE II.

COMPUSTORE está muy cerca del Retiro, en la calle DOCE DE OCTUBRE, 32.

MADRID - 9 - Tels.: 274 68 96 - 409 36 74.

CASIO - JOSHIBA - APPLE

VIDEO GENIE - SINCLAIR - EPSON

Deseo recibir información sin compromiso de:
 productos...
 nombre...
 dirección...
 ciudad...
 mandar a:
 COMPUSTORE
 Doce de Octubre, 32
 MADRID - 9

Este artículo de iniciación es la continuación a la "exploración anatómica y geográfica del ordenador" publicado en el número uno. Vamos a desmenuzar un microprocesador imaginario. Su nombre clave es 007, pues habla en lenguaje codificado, y tiene muchos enlaces (que también desmenuzaremos). Para escribir el 007, es necesario detallar su organización interna, su juego de instrucciones, y sus enlaces con la memoria y los periféricos, en particular con los buses de dirección y de datos. 007 está destinado a los pequeños sistemas automáticos. Es bastante simple de poner en marcha y programar. Su acoplamiento con la memoria y los periféricos resulta simple y necesita un mínimo de componentes electrónicos adicionales. El microprocesador 007 es puramente ficticio. Todo parecido con un microprocesador sería fortuito e imaginario.

En la intimidad del 007

el funcionamiento del famoso microprocesador



Cuando se mira una tarjeta electrónica que contenga un microprocesador con su memoria y sus periféricos, resalta una gran araña con patas metálicas, el microprocesador, unida a otras arañas metálicas, los circuitos memoria y periféricos, por medio de una maraña intrincada de hilos.

Estos hilos, que unen cada pata con un circuito integrado transmiten tensiones eléctricas.

007 posee 40 patas, número máximo razonable para un microprocesador simple y poco costoso.

Un lenguaje codificado.

007 es como todos los agentes secretos: se comunica con la ayuda de códigos cifrados. Las instrucciones y los datos están representados por números. El código cero, por ejemplo, puede representar la instrucción que ordena a 007 parar su actividad.

Para transmitir estos números, 007 utiliza sus hilos de enlace definidos más arriba. Lo único que sabe hacer es crear o detectar una corriente, ó una tensión en estos hilos; 007 está alimentado por una tensión de 5 Voltios. Cuando una tensión comprendida entre 0 voltios y 1,5 voltios está presente en un hilo, esto representa la cifra 0. Cuando una tensión está comprendida entre 3,5 voltios y

5 voltios, esto representa la cifra 1. (Los agentes secretos verdaderamente son gentes complicadas).

El pobre 007 solo sabe utilizar, pues, dos cifras, 0 y 1. Se dice que utiliza el sistema binario.

El hombre, utiliza 10 cifras, es decir, el sistema decimal.

Imaginemos un marciano y un venusiano que quieren hacer transacciones. Desgraciadamente no hablan el mismo lenguaje. Por añadidura, el venusiano posee 4 manos y tiene en cada mano 9 dedos —lo que le permite, como ya lo veremos, trabajar en decimal— mientras que el marciano posee 16 manos y tiene en cada mano un sólo dedo, lo que solo le permite trabajar en binario.

Para expresar un n^0 , por ejemplo el 263, el venusiano utiliza las reglas siguientes: a partir de su izquierda sus manos representan los valores sucesivos de $10^0 = 1$, $10^1 = 10$, $10^2 = 100$, $10^3 = 1000$, lo que le permite remediar el hecho de que en cada mano sólo puede expresar un número comprendido entre 0 y 9. Como 263 se expresa igualmente $(0 \times 1000) + (2 \times 100) + (6 \times 10) + (3 \times 1)$, el venusiano levantará a partir de su mano más a la derecha: 0 dedos, 2 dedos, 6 dedos, 3 dedos.

Para expresar el mismo número, el marciano sólo dispone de

un dedo por mano. Tendrá sus manos afectadas con los pesos siguientes a partir de su izquierda:

$2^0 = 1$, $2^1 = 2$, $2^2 = 4$, $2^3 = 8$,
 $2^4 = 16$... $2^{13} = 8192$, $2^{14} = 16384$, $2^{15} = 32768$.

Como 263 se expresa igualmente:

$(0 \times 2^{15}) + (0 \times 2^{14}) + (0 \times 2^{13}) + (0 \times 2^{12}) + (0 \times 2^{11}) + (0 \times 2^{10}) + (0 \times 2^9) + (1 \times 2^8) + (0 \times 2^7) + (0 \times 2^6) + (0 \times 2^5) + (0 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$.

(¿No está demasiado perdido en este código secreto?), el marciano levantará el dedo de la primera mano, de la segunda mano y de la tercera mano, y de novena mano a partir de su izquierda.

Lo mismo que el número escogido se escribe 263 en decimal, en binario se escribe 0000 0001 0000 0111.

En binario, una cifra se llama un bit (condensación de binary digit). Los 16 bits representados se llaman, respectivamente de derecha a izquierda, bit 0, bit 1, ... bit 15.

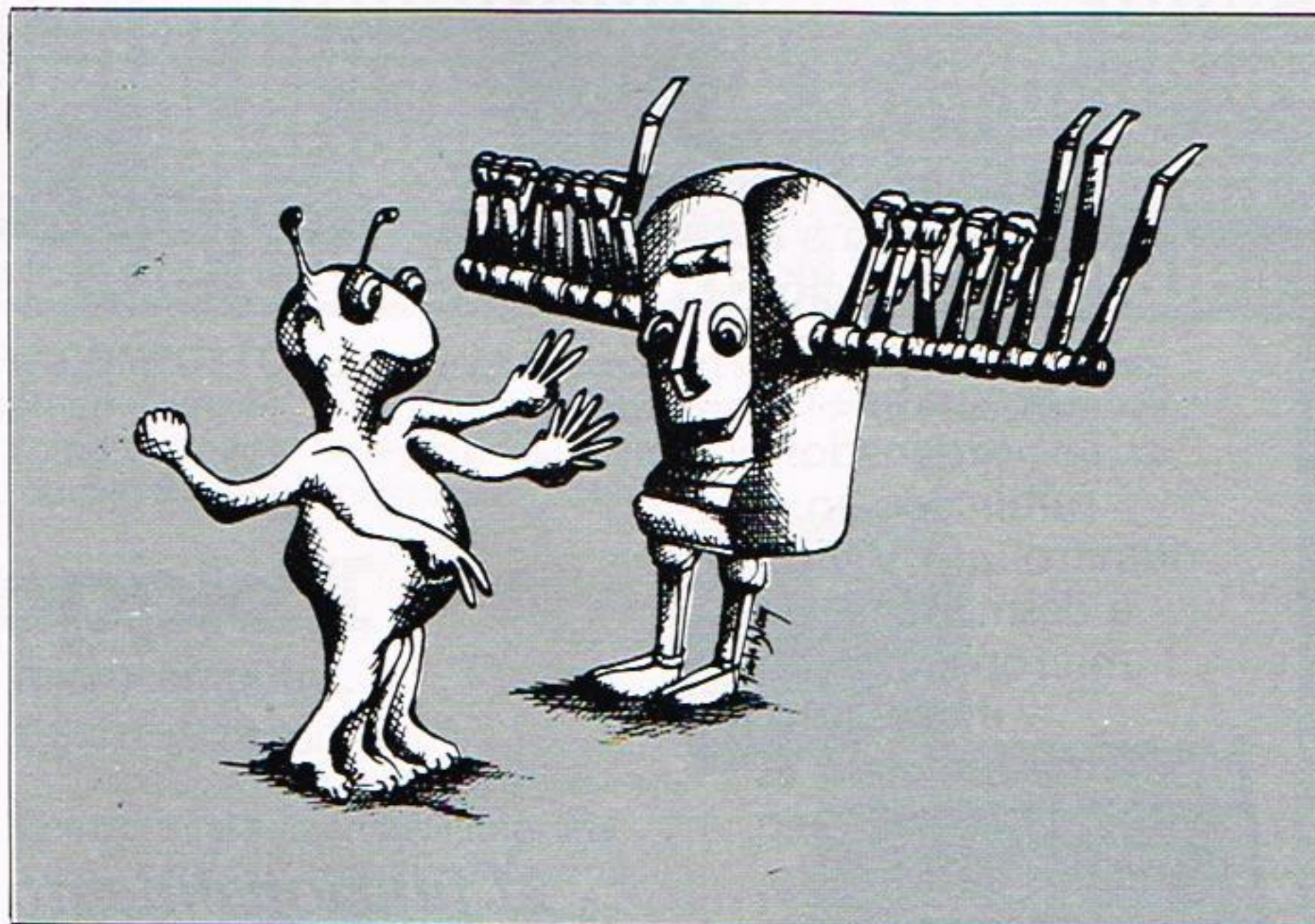
El número de bits utilizados por un microprocesador para expresar los números que usa, es una característica esencial.

El n° habitual de bits, utilizado por los microprocesadores (marcianos) agentes secretos, es de 4, 8, 12 ó 16, lo que permite expresar números que vayan del 0 al 15, 255, 4095 y 65535, respectivamente.

Los microprocesadores de 8 bit, son actualmente los más corrientes y los más populares. Pero la evolución de la tecnología permite la aparición de microprocesadores a 16 bits, más manejables, más potentes y más rápidos.

En el marco de nuestra sociedad tecnológica, 007 es un microprocesador de 16 bits: 16 patas de 007 están reservadas al Bus de datos.

Pero también hay que describir el bus de direcciones de 007. Vamos a dar a 007 la posibilidad de utilizar 12 patas para enviar una dirección, lo que le permite utilizar 4096 posiciones de memoria ó periféricos.



Canales para indicar el uso del bus.

Cuando 007 decide enviar una dirección, escribir ó leer un dato, debe prevenir a las palabras memoria y a los periféricos.

Volvamos al ejemplo de la red de carreteras del artículo precedente y añadámosle tres pistas, que partan del microprocesador.

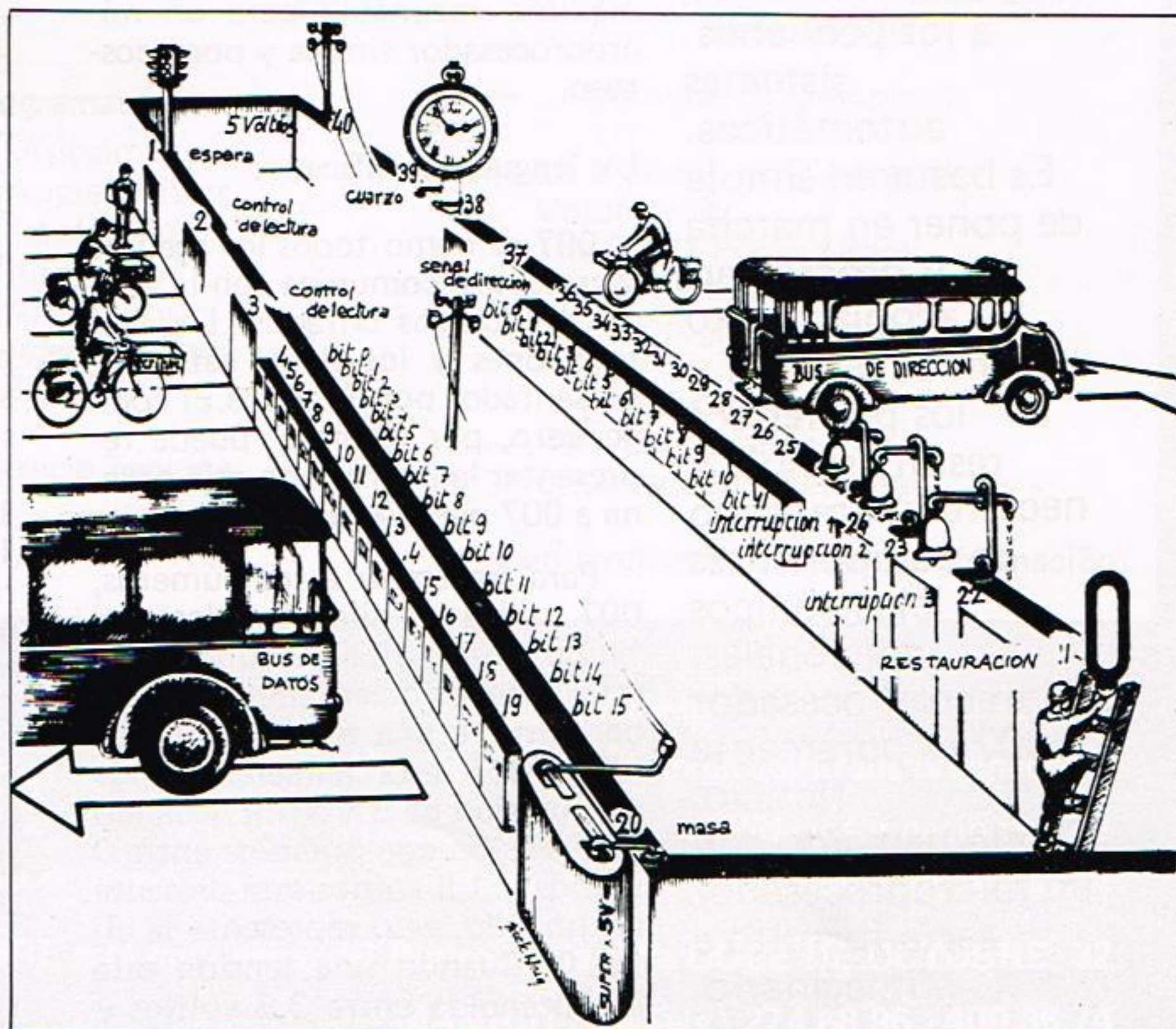
Cuando 007 envía una dirección, envía por la primera pista un correo que llame en todas las puertas de entrada de direcciones. (007 logra con distintos tru-

cos a obtener que sus pistas sean más rápidas).

Cuando 007 envía un dato, envía por la 2ª pista, un correo que llame a todas las puertas de entrada de datos.

Cuando 007 quiere leer un dato, envía por la tercera pista un correo que llamará a todas las puertas de salida de datos.

Estas tres pistas accesibles corresponden a tres patas de 007, sobre las cuales envía momentáneamente una tensión cuando quiere advertir a la memoria y a los periféricos.



Pero ciertas memorias y ciertos periféricos son muy linfáticos, y no responden inmediatamente cuando se les pide abrir su puerta.

En un intento de conciliación, 007 acepta reservar una de sus patas, gracias a la cual la memoria podrá indicarle que aún no está dispuesta y que 007 debe esperar. Esta pata llamada en inglés WAIT o también HOLD, nosotros la llamaremos ESPERA.

Cuarenta patas...

007 debe ser alimentado con una tensión de 5 voltios: necesita, pues, una pata "menos" para la masa y una pata "más" para los 5 voltios.

El reloj de 007 es un reloj de cuarzo: 007 reserva dos patas para conectar el cuarzo.

Cuando se pone al 007 bajo tensión, se le pone en un estado extraño, totalmente indeterminado. Se le provee de una pata especial destinada a ponerlo en estado normal, es decir, forzarle a ejecutar lo que se encuentre en la dirección 0: es la pata de inicialización.

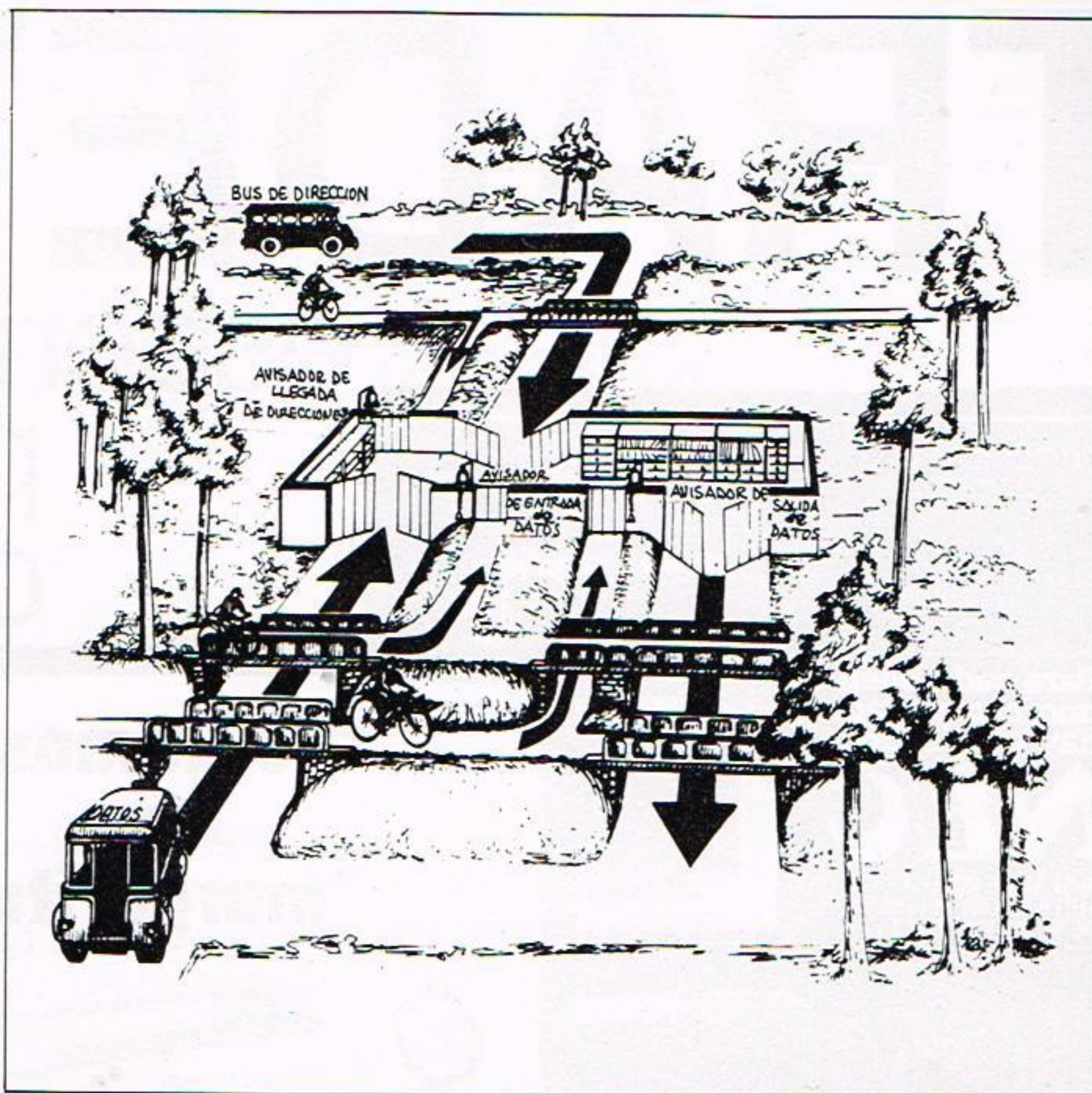
Llegamos a las 37 patas: nos quedan tres patas que vamos a reservar para las interrupciones: la interrupción 1, la interrupción 2 y la interrupción 3.

¿Pero qué es una interrupción? Imaginen que soy un microprocesador redactando este texto (en lenguaje no codificado). Para el microprocesador que soy, las entradas de interrupciones son:

- una llamada telefónica,
- el despertador cuando me avisa que debo retirar el asado del horno,
- el timbre de casa.

La interrupción 2, es decir, el reloj de la cocina suena. Dejo el rotulador, guardo en un rincón de mi memoria la frase que iba a escribir, voy a apagar el horno (operación reclamada por el reloj), vuelvo a mi despacho, tomo de nuevo el rotulador y continúo mi frase: He tratado la interrupción.

Una interrupción permite suspender, pues, momentáneamente sin alterarlo, la ejecución de un



programa en curso, para efectuar sobre la marcha el programa reclamado por un acontecimiento exterior.

Siempre hay la posibilidad de no tener en cuenta la interrupción y dejar que el asado se queme, lo que ocurre con frecuencia (será necesario comprar un horno con parada automática).

... y ocho registros.

En el interior de 007, encontramos con seguridad el reloj, los buses internos, los microprogramas y las palabras tampón de entrada salida.

007 tiene 8 registros de trabajo de 16 bits cada uno, denominados R0 a R7. R7 es utilizado como contador de programa: obtiene la dirección de la instrucción a ejecutar. R6 es un registro de indicadores, cada bit de este registro está considerado como un indicador que se levanta (bit a 1) ó que se baja (bit a 0). Un espía moderno debe poder también servirse de un semáforo (indicador = semáforo = flag = bandera).

Estos 8 registros serán tratados con más precisión en otro artículo.

lo, después de la definición del logical de 007, lo mismo que para la unidad aritmética y lógica de 007.

007 es solamente un microprocesador creado para la descripción del tema a los lectores.

Todos los microprocesadores del mercado están, sin embargo, provistos de un bus de datos, de un bus de dirección, señales de sincronización con la memoria, de una ó varias alimentaciones, de una entrada de inicialización, de entradas de reloj y de entradas de interrupciones.

Los microprocesadores poseen todos registros de trabajo, cuyo número y tipo pueden variar de un modelo a otro.

Pueden ser añadidas otras posibilidades, como: señales de sincronización: entradas y salidas directas de indicadores de un registro, entradas y salidas sucesivas de todos los bits de un registro...

Sólamamente la tecnología y la imaginación limitan las características de los microprocesadores.

Christian Burgert.

TRADETEK

esperiéricos
para su
computador

Para cada buen
microcomputador
hay un display

NEC

AVALADOS POR LA
METICULOSA PERFECCION
DE SU PROCEDENCIA

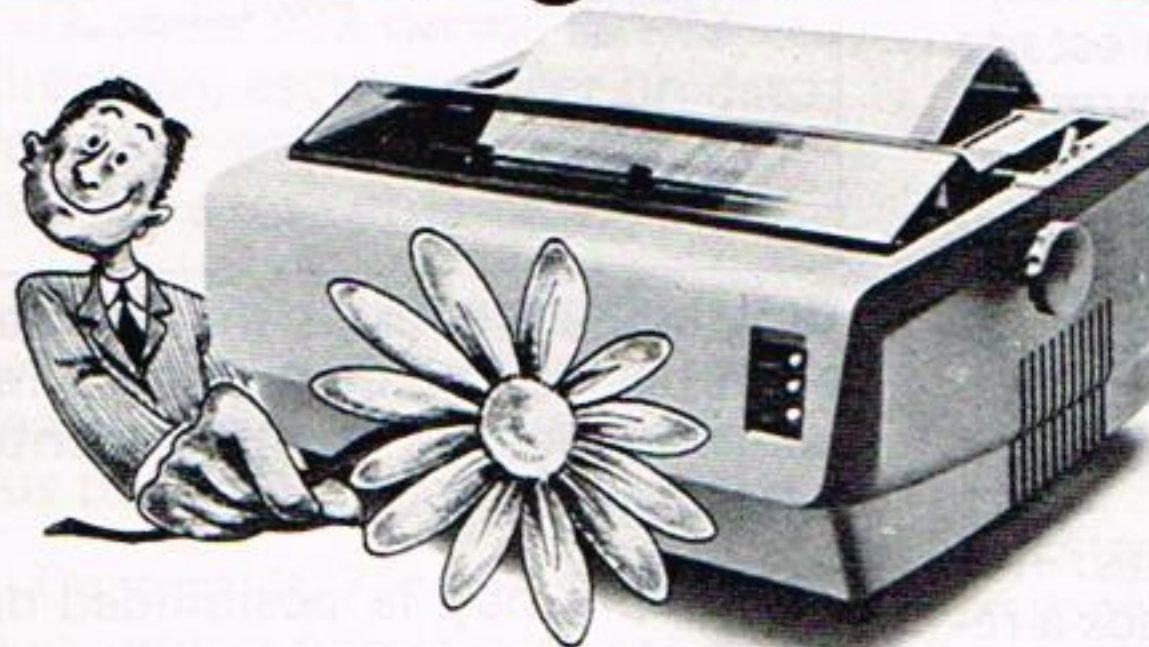
con unas ventajas
muy visibles

La técnica del color adaptada
a los displays NEC.
Una nueva visibilidad, para
una mejor comunicación.

Indique 30

DISTRIBUI
S.A. TRAI
Viladomat, 217
Tels. 239 7707 - 239 7708
BARCELONA

le damos
una
"margarita"



Impresoras **SOFTEK**
para su tratamiento de textos

Impresoras **SOFTEK**

Impresoras de "margarita" de
25 y 60 CPS, bidireccional.
Impresoras de matriz de aguja de
40/80/132 columnas, con todo tipo
de interface.
Impresoras gráficas de alta resolución.

consulte nuestros
precios y descuentos O.E.M.



una división de



Indique 50

Viladomat, 217 - 219, entr. A
Tels. 239 7707 - 239 7708
BARCELONA (29)

Pº de la Castellana, 210
Tel. 457 2749
MADRID (16)



dibuja en DIN-A3



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA
S.A. TRADETEK INTERNACIONAL

Viladomat, 217-219 entr. A
Tels. 239 7707 - 239 7708
BARCELONA-29

Infanta Mercedes, 62, 2º, 8º
Tels. 270 3707 - 270 3658
MADRID

por
150.000
pts.



Indique 81



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA
S.A. TRADETEK INTERNACIONAL
Viladomat, 217 - 219, entr. A
Tels. 239 7707 - 239 7708
BARCELONA (29)

Pº de la Castellana, 210
Tel. 457 2749
MADRID (16)

Un servidor que sirve para todo:

el ordenador doméstico

empecemos por ahorrar energía

Del 10 al 20% de economía en calefacción, un radio-despertador inteligente que prepara el café y llena la bañera, una central de vigilancia de la vivienda, tales son las ventajas que puede proporcionar un sencillo sistema de microprocesador.

Pero, ¿cómo realizar un sistema destinado a ahorrar la electricidad consumida por la calefacción?

La primera idea que viene a la mente, para ahorrar, es la de disminuir la temperatura durante las horas de sueño y durante la ausencia de los ocupantes de la vivienda.

Esto viene a ser lo mismo que someter los radiadores a un reloj. El micro-procesador debe, por consiguiente, poner en marcha o parar cada radiador en función del termostato al que está asociado y según la hora del día o de la noche.

Pero, en caso de avería del sistema, el automatismo se desconecta. Economía y seguridad van a ser los dos temas centrales de este artículo.

Nuestras viviendas disponen de radiadores eléctricos para calentar cada habitación. Estos funcionan de manera independiente, gracias a un termostato incorporado al radiador, o colocado en una pared de la habitación.

Es necesario por tanto desacoplar el termostato del radiador, conectar éste al microprocesador, y crear un

interface de potencia para controlar el radiador. Esto implica una bonita modificación de la instalación eléctrica de la casa.

La segunda exigencia es más bien el temor a la avería del sistema de microprocesador. Aunque del todo improbable, no debe generar una interrupción total de la calefacción de casa y el consiguiente enfado de los ocupantes.

Por eso, hemos adoptado una solución ya experimentada por unos aficionados americanos, que consiste en accionar los termostatos (y no los radiadores), lo que no exige modificación alguna de la instalación eléctrica existente.

He aquí el motivo:

El esquema 1 representa un radiador eléctrico (del tipo convector), regulado por un termostato (en general incorporado). El radiador no es más que una simple resistencia alimentada por corriente de red de 220 voltios, a través del interruptor del termostato. Este interruptor es accionado o desconectado por un termoelemento, según la temperatura ambiente en el termostato (que no es forzosamente la misma que en la habitación).

Un sistema de regulación de este tipo, funciona muy bien y no hay ninguna razón para modificarlo.

Lo que es nuevo, es la adición de una resistencia termógena dentro del termostato, preferentemente encima del termoelemento, resistencia que es accionada por el microprocesador. Se trata, por supuesto, de una resistencia de poca potencia (10 ohmios, 2 vatios) que no necesita una interface complicada. ¿Cómo funciona todo eso?

Mientras no está alimentada la resistencia, el radiador funciona normalmente, puesto en marcha

y parado por su termostato previamente regulado, para que la temperatura de la habitación sea agradable.

En cuanto está alimentada la resistencia, se calienta y, bastante rápidamente, transmite al termostato la impresión de que hace calor en la habitación.

Este, engañado por este subterfugio desleal, detiene el funcionamiento del radiador. Así, al esparcir algunas calorías en el termostato, se ahorran kilocalorías.

Este sistema presenta varias ventajas:

- En caso de avería del micro-ordenador, la calefacción funciona normalmente: Se pierde el ahorro pero la calefacción no se corta.
- El ajuste de la calefacción no cambia. No es preciso someter a los ocupantes de la vivienda a un curso de programación. Cada termostato sigue siendo accesible e independiente.
- El sistema micro-ordenador no influye en los circuitos de potencia. Sólo actúa sobre una pequeña resistencia adicional alimentada por una línea de dos cables. Por lo tanto, no pueden plantearse problemas con la Compañía Eléctrica, y no es necesario rehacer la instalación eléctrica de la casa.

Queda por determinar en función de qué y cómo serán accionadas las resistencias de los termostatos.

El micro-ordenador está equipado con un reloj.

El principio de mando es sencillo: Puesto que el micro-

ordenador sólo puede cortar o reducir la calefacción en cada habitación, hay que establecer la lista de todos los casos en que no se presentarán inconvenientes. Hay dos casos principales:

Durante el día, cuando la casa está vacía, y, por supuesto, durante los fines de semana y las vacaciones, puede cortarse o reducirse la calefacción (hacia 10°), desde el momento de salida de los ocupantes. Un interruptor, accionado por la cerradura de la puerta de entrada, pondrá en funcionamiento un programa especial de seguridad. Sin embargo, la habitación en que se encuentra el piano se mantiene a una temperatura constante para evitar que se destemple. Más o menos una hora antes de la vuelta, por la tarde, después del trabajo, la calefacción se pone en marcha y los habitantes pueden entrar en una casa acogedora y confortable.

Por la noche, una hora después de apagar las luces y hasta la mañana siguiente, una hora antes del despertar, también disminuye la calefacción, sobre todo en las habitaciones en que no se duerme.

Aparte de la interrupción en la cerradura de la puerta, hay que prever un reloj que indique las horas, los minutos y también los días y los meses. Un programa de visualización de la hora y de la fecha servirá para mejorar el conjunto.

Una célula fotoeléctrica en cada habitación comunicará la extinción de las luces, la cual puede ser tomada en cuenta independientemente de una habitación a otra. Estas células fotoeléctricas serán también el punto de partida de un sistema

de vigilancia de los locales durante las ausencias.

Claro que ya no es útil conservar el tradicional radio despertador. Puesto que el sistema micro-ordenador comporta su propio reloj, también pondrá en marcha la radio por la mañana, al despertar y ¿por qué no?, la cafetera eléctrica y la válvula eléctrica colocada en el grifo de agua caliente o en el mezclador de agua de la bañera.

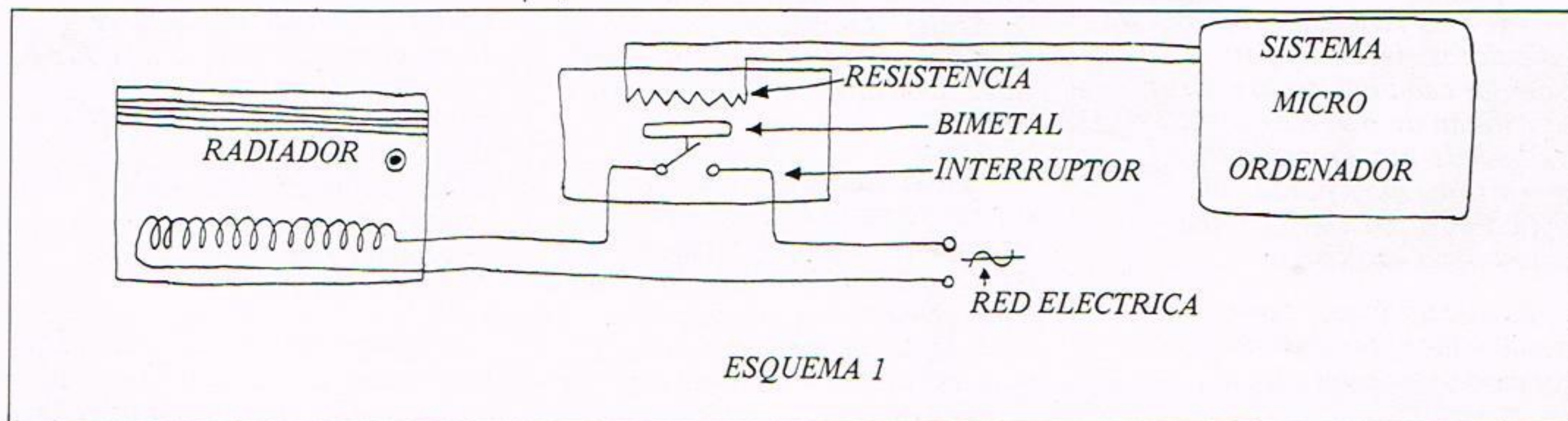
¿Cuál es el trabajo del microprocesador en un sistema de este tipo?

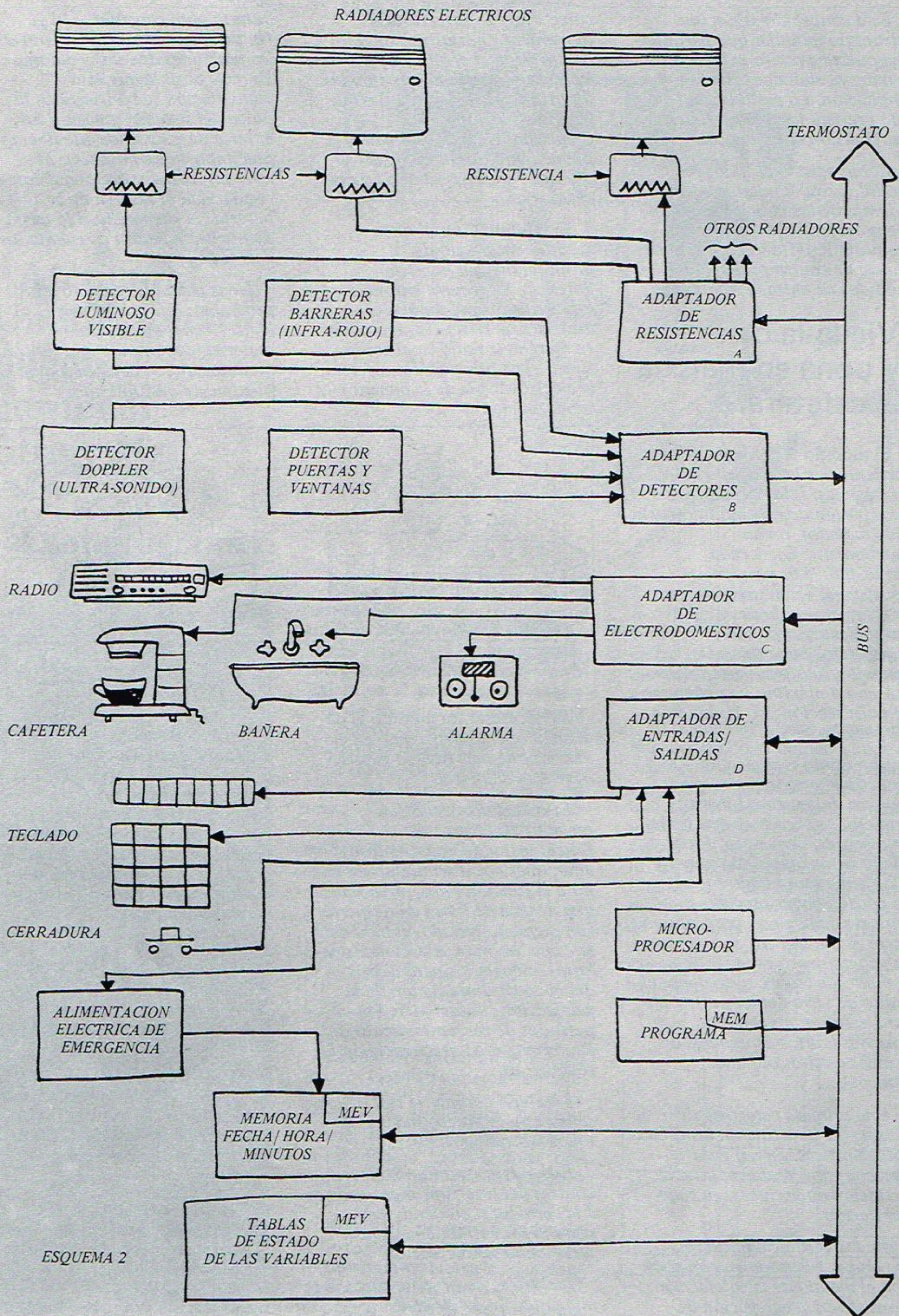
A nivel de los termostatos, la tarea consiste en abrir y cerrar transistores o puertas que regulan las corrientes en las resistencias termógenas. Para cada resistencia basta con 1 bit (1: marcha, 0: parada) y la modificación de ese bit se hace con largos intervalos de tiempo: desde algunos minutos hasta varias horas entre dos cambios. La tarea es la misma para captar el estado de las células fotoeléctricas y del interruptor de la cerradura. Para la hora y la fecha, la actualización de las informaciones se hace a cada minuto, etc.

Vemos que las tareas que debe cumplir el microprocesador son muy sencillas y su frecuencia de repetición muy lenta. Son operaciones de entradas de bits, de salidas de bits, o de adquisición de datos simples.

Nada se opone a que sea mucho mayor el número de tareas. Por eso, poco a poco, el sistema se amplía y se complica, sin llegar a sobrecargar el microprocesador.

El esquema número 2 muestra el sistema en curso de realización.





Está concebido según una estructura modular que permite una puesta a punto más fácil y grandes posibilidades de ampliación. La modularidad está prevista tanto a nivel del material como del logical.

El bus relaciona todos los módulos con el microprocesador. Además de los clásicos módulos memoria ROM/programa y memoria RAM/datos, el sistema consta de cuatro principales módulos de entradas-salidas.

Vigila la casa y pone en marcha la cafetera.

El módulo A controla sólo las corrientes de las resistencia termógenas. Unas líneas de dos hilos parten de este módulo hacia cada radiador, o más exactamente, hacia cada termostato. Las resistencias termógenas están pegadas directamente sobre el termoelemento de cada termostato. Los cables de conexión sólo transmiten 450 mA como máximo y pueden ser de poca sección. No les afectan los parásitos.

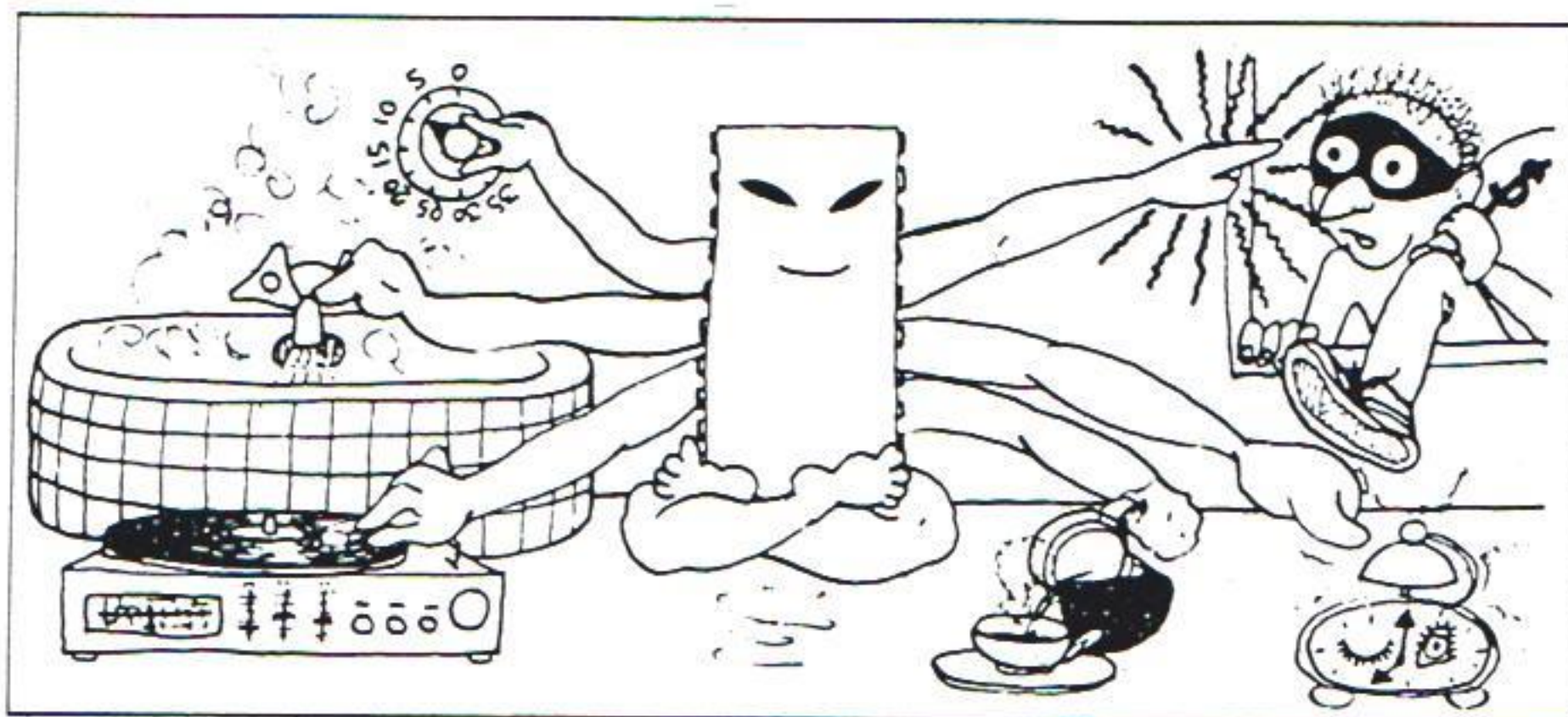
El módulo B sirve para detectar el estado de un gran número de sensores binarios. Primero, se prevén cuatro tipos de sensores, pero se les puede añadir otros más. Cada uno de ellos genera un estado binario. Se podían haber previsto sensores analógicos, pero por una parte, su puesta en funcionamiento es más complicada (sobre todo desde el punto de vista del logical), y por otra, resultan mucho más costosos (varios centenares de francos contra solo unos francos).

Una primera categoría de sensores la constituyen las células fotoeléctricas. Sirven para detectar, por la noche, la extinción de las luces, en cada habitación.

Hay una central de alarma anti-robo, realizada en conexión con el mando de la calefacción. Consiste en la agregación de barreras luminosas (segunda

categoría), de detectores de movimiento por ultrasonido, que utilizan el efecto Doppler (tercera categoría), y de simples interruptores de lámina flexible (ILS) regidos por el desplazamiento de un imán permanente, solidario de las puertas y de las ventanas (cuarta categoría).

El módulo C es el único módulo encargado de proporcionar un poco de potencia. Se recurre entonces a los circuitos optoacopladores y a los triacs de potencia para poner en marcha la radio (o el equipo Hi-Fi, ¿por qué no?). la cafetera, la electroválvula de la bañera y la sirena de alarma.



Es necesario un módulo D de diálogo operador-sistema. Es el que supone más trabajo cuando se realiza el logical.

El sistema consta de un teclado (10 cifras y 10 funciones) y de visualizadores alfanuméricos. Permite poner en hora la función reloj, programar una decena de horas de despertar (un pequeño teclado, al lado de la cama, permite seleccionar una hora), escoger los parámetros del ciclo de disminución de la calefacción (duración de los períodos de recalentamiento de los termostatos, frecuencia de repetición).

También permite el test de los sensores y la prueba manual de todos los aparatos, etc.

Este mismo módulo recibe el control del interruptor asociado a la cerradura, poniendo en marcha la central de vigilancia y cortando la calefacción.

Incluso se ha previsto una alimentación eléctrica de emergencia, que contiene una

batería y un cargador, con el fin de asegurar permanentemente las funciones de reloj y alarma. Es muy posible que esta alimentación se convierta en la única del sistema, gracias a su batería de 12 voltios que libera una importante potencia. El microprocesador accionará con regularidad la recarga de la batería (por la noche, a la tarifa de noche) y tendrá en cuenta los cortes de la red.

Unas palabras respecto a los programas que componen el logical. Igual que para el material, comprende una serie de módulos que se encajan y que pueden ser multiplicados.

A cada elemento de entrada y de salida está asociado un octeto en memoria RAM. Cada octeto contiene un bit significativo del estado del elemento en la averiguación precedente (para los sensores), y al menos otro bit que sirve de máscara para tener en cuenta o no este elemento.

La función reloj es muy importante porque el sistema es un gran consumidor de tiempo. Muchos octetos no son sino contadores decrementados a cada minuto.

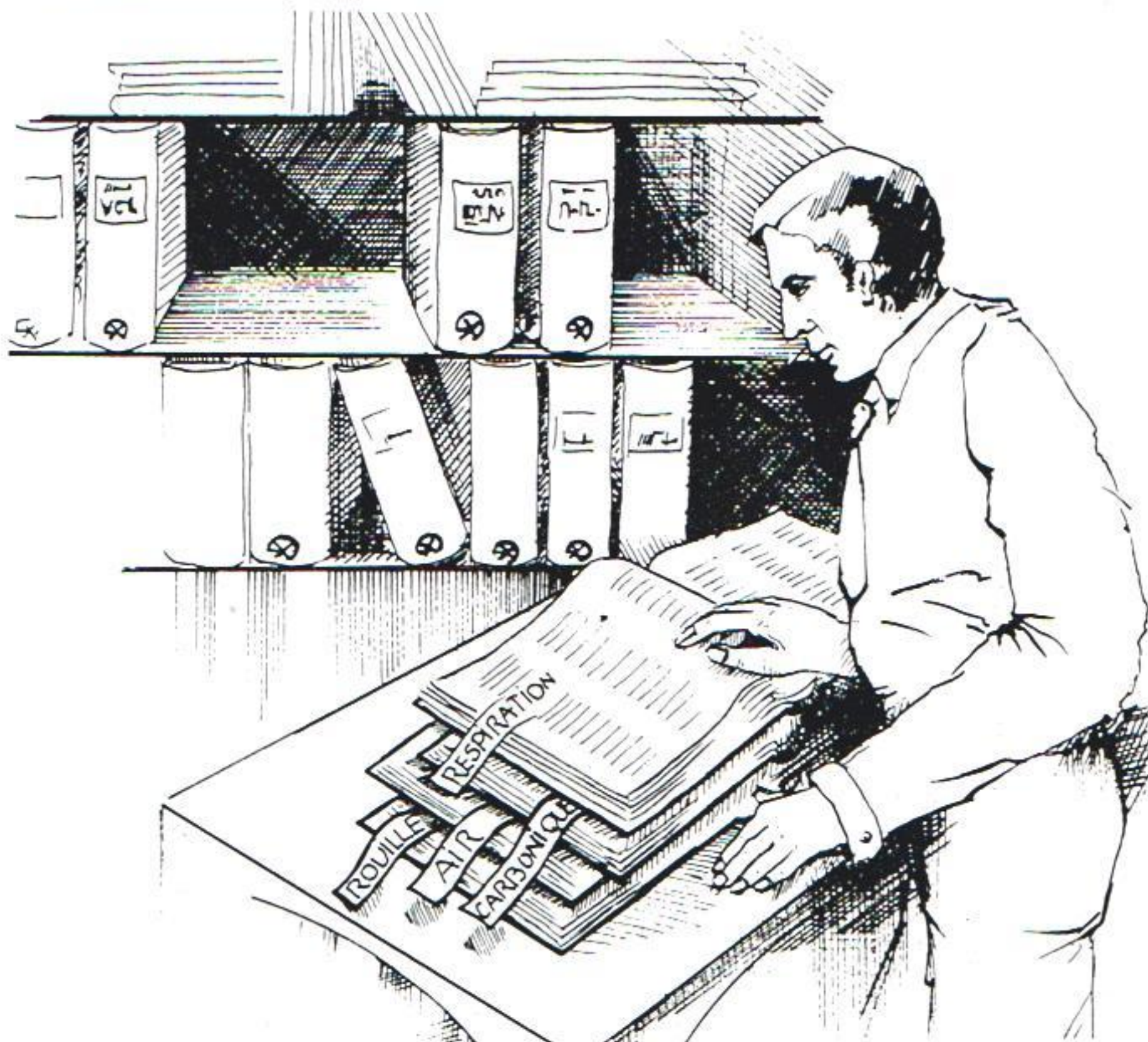
Los kits de evaluación del tipo KIM 1 ó SDK 85, ó AIM 65 son ampliamente suficientes. Basta adjuntarles algunas placas que materialicen los diferentes módulos.

También es posible la utilización de los TRS-80, Apple, Nascom, etc. . . , a condición de ser bastante hábil.

Yves Martagon
y Tom Van

¡Atención!
Un diccionario
puede
contener
otro.

los subprogramas.



Veremos en un próximo número el conjunto de instrucciones utilizables del lenguaje BASIC.

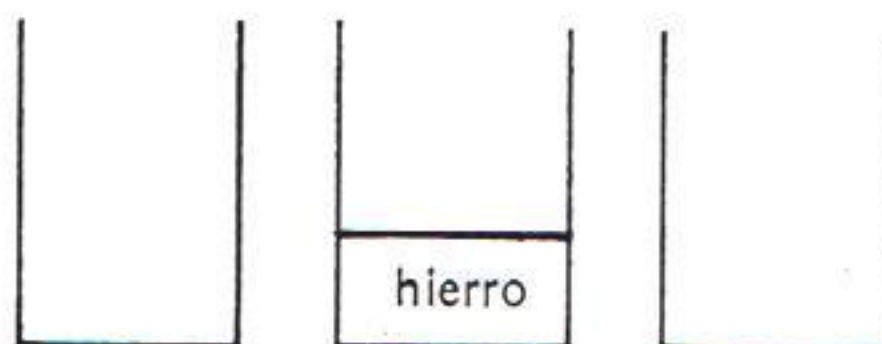
Vamos a ver hoy dos aspectos particulares de la programación, y su utilización en BASIC.

Lo que constituye la potencia del ordenador, es su capacidad de repetir (a gran velocidad) cientos o miles de veces las mismas operaciones: este es el caso de los bucles de repetición de instrucciones.

Pero el funcionamiento de nuestro cerebro y de nuestra inteligencia no nos permite comprender fácilmente la organización de un programa de varias decenas de instrucciones si han sido dadas en cantidad y sin estructurar.

También es ventajoso poder estructurar los programas, y esto se hace gracias a los subprogramas.

Supongamos que tengo a mi disposición un diccionario con un extracto de definiciones que figure aquí. O más exactamente, que tenga muchos diccionarios idénticos al primero. Al encontrar en un texto una palabra nueva, **hierro**, busco su definición y encuentro **metal**. Esto me satisface plenamente, pues sé lo que es un metal, y esta explicación me basta. He utilizado un diccionario para encontrar el sentido de ésta palabra.

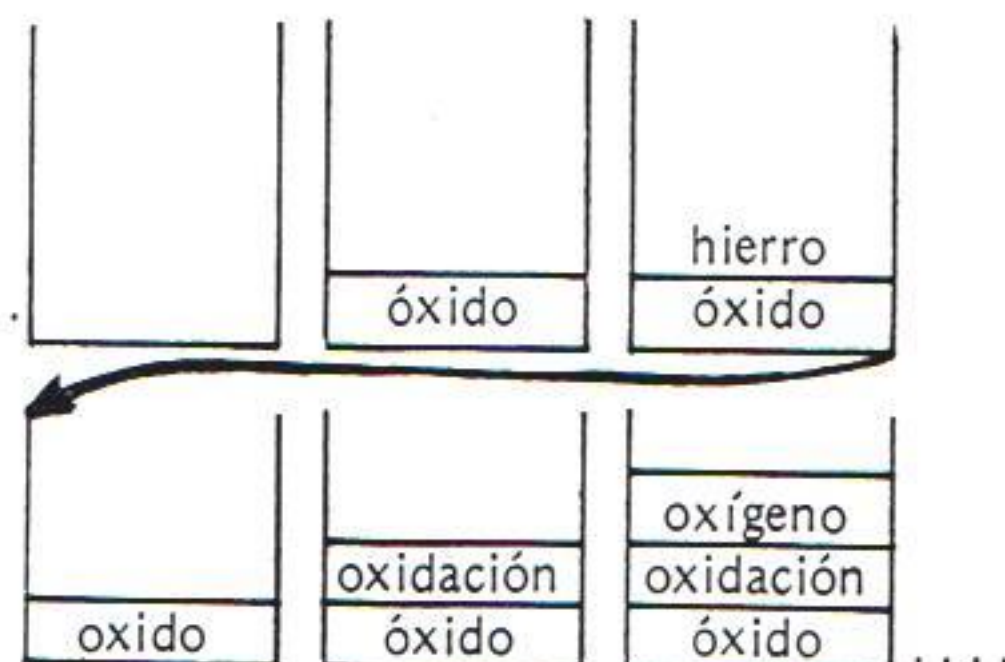


Encuentro ahora en el mismo texto (i verdaderamente demasiado técnico!) la palabra **óxido**. Vistazo al diccionario. No hay suerte, no entiendo gran cosa de la definición: tendré, pues, que buscar el sentido de las palabras una por una.

Dejo mi primer diccionario abierto por la palabra **óxido**, cojo un segundo diccionario, que pongo encima del primero y abro por la página **hierro** (como tengo ma-

la memoria, ya no me acuerdo de la definición de esta palabra). Definición: **metal**. Ya he entendido, cierro de nuevo este segundo diccionario y lo coloco en el estante adecuado.

¿Oxidación? Tomo el segundo diccionario, que coloco sobre el primero y lo abro por la página **oxidación**. Qué lástima, no sé lo que quiere decir **oxígeno**. Tomo, pues, un tercer diccionario, que coloco sobre los dos primeros y lo abro por la palabra **oxígeno**. Bueno, sé lo que es un gas, cierro mi tercer diccionario y lo coloco en su estante. Ya he comprendido la definición de **oxidación**. Cierro el segundo diccionario y lo coloco en su sitio.



el macro servicio en micro informática i para tener presente el futuro!

Ordenadores de Gestión:

ALTOS·EINA

Ordenadores Personales:

APPLE·EACA·SHARP·CASIO·SINCLAIR

Periféricos:

EPSON·OKI·C.ITOH·NEC·TELEVIDEO

Accesorios:

Diskettes, Cassettes, Papel continuo,
Archivadores, Libros, Revistas, etc.

Programas:

Profesionales, de Gestión, Didácticos,
Juegos, etc.



Aribau, 81
Tels. 253 33 01-02/254 85 24
Barcelona-36

DIVISION

MICRO-INFORMATICA

Aribau, 80, 5º 1ª, Tel. 254 85 24
Barcelona-36

Deseo recibir amplia información
sin compromiso sobre:

☐ Sistemas de Gestión ☐ Ordenadores Personales

☐ Ya poseo Ordenador marca _____

Nombre _____

Domicilio _____

Población _____ D.P. _____

Provincia _____

Profesión _____

Teléfono _____



En nuestro diccionario.

Oxido: recubre el hierro a causa de la oxidación por aire húmedo.

Hierro: metal.

Oxidación: se dice de la combinación del oxígeno con un cuerpo químico.

Aire: Gas que nos rodea compuesto de nitrógeno, oxígeno y gas carbónico.

Nitrógeno: Gas.

Carbónico: Compuesto de carbono y oxígeno. La respiración produce gas carbónico.

Carbono: Cuerpo puro.

Respiración: Lo que hacemos gracias a nuestro pulmones.

Pulmón: Parte del cuerpo que sirve para la respiración.

Húmedo: Se dice de algo que contiene agua.

Agua: Líquido creado por la abertura de un grifo (*).

(*) Después de todo, por qué no?

No sé lo que quiere decir **aire**, ¿qué aspecto tengo?. Segundo diccionario, que abro por la página correspondiente. ¡Caramba!. Esta definición no es verdaderamente explícita.

Tomemos el tercer diccionario, coloquémoslo sobre los otros dos y abrámoslo por la página **nitrógeno**. Definición clara. Solo nos queda cerrar el tercer diccionario y ponerlo en su sitio.

Oxígeno me dice vagamente algo, pero no sé qué: amontoño mi tercer diccionario sobre los otros dos, abierto por la palabra

oxígeno. Ah! sí, es un gas!. Cierro el tercer diccionario y lo coloco en su sitio. A simple vista, la definición no me dice nada, a causa del gas **carbónico**.

Algunos ejemplares idénticos de un diccionario.

Tomemos nuestro tercer diccionario. ¿Un gas compuesto de carbono y de oxígeno?. Tomo un cuarto diccionario, que abro por la página **carbono**. ¡Es un cuerpo puro!. Algunas reminiscencias de química se agitan en mi cabeza, y me considero satisfecho.

Cerremos este cuarto diccionario y pongámoslo en nuestro estante.

Oxígeno. Me acuerdo que es un gas. Uff! una manipulación menos del diccionario!

Respiración. Cuarto diccionario. **Pulmón**. Quinto diccionario. Tendría que estar dando vueltas gracias a estas dos definiciones si no hubiera comprendido la definición de "pulmón". Como lo he comprendido, todo va bien. Cierro mi quinto diccionario y lo coloco, verifico que he comprendido bien la definición de respiración, cierro el cuarto diccionario y lo pongo en su estante.

Carbónico. Ya está, lo he entendido. Cierro el diccionario número tres y lo pongo penosamente en su sitio (Comienzo a cansarme).

Aire. He comprendido todo,

sigo ejerciendo mis músculos con el diccionario número 2.

Oxido. No lo entiendo aún a causa de "humedad". Empleo el segundo diccionario, encuentro "húmedo" que me deja perplejo a causa de "agua". Tercer diccionario. Por fin una definición clara (todo el mundo sabe bien que los grifos ya no son un problema).

Coloco el diccionario n° 3 sobre su estante. **Húmedo** no me causa problema. El segundo diccionario regresa a su sitio.

Oxido. Esta vez lo he comprendido y dejo la mesa limpia colocando en su puesto el primer diccionario.

Y puedo, por fin, continuar la lectura de mi texto, que se me ha ido un poco a causa de la pila de diccionarios, que han sido hasta 5. Uff!.

Fué preciso al menos una veintena de etapas para comprender toda la definición de óxido. Hemos tenido hasta 5 diccionarios apilados sobre nuestra (pequeña) mesa de trabajo.

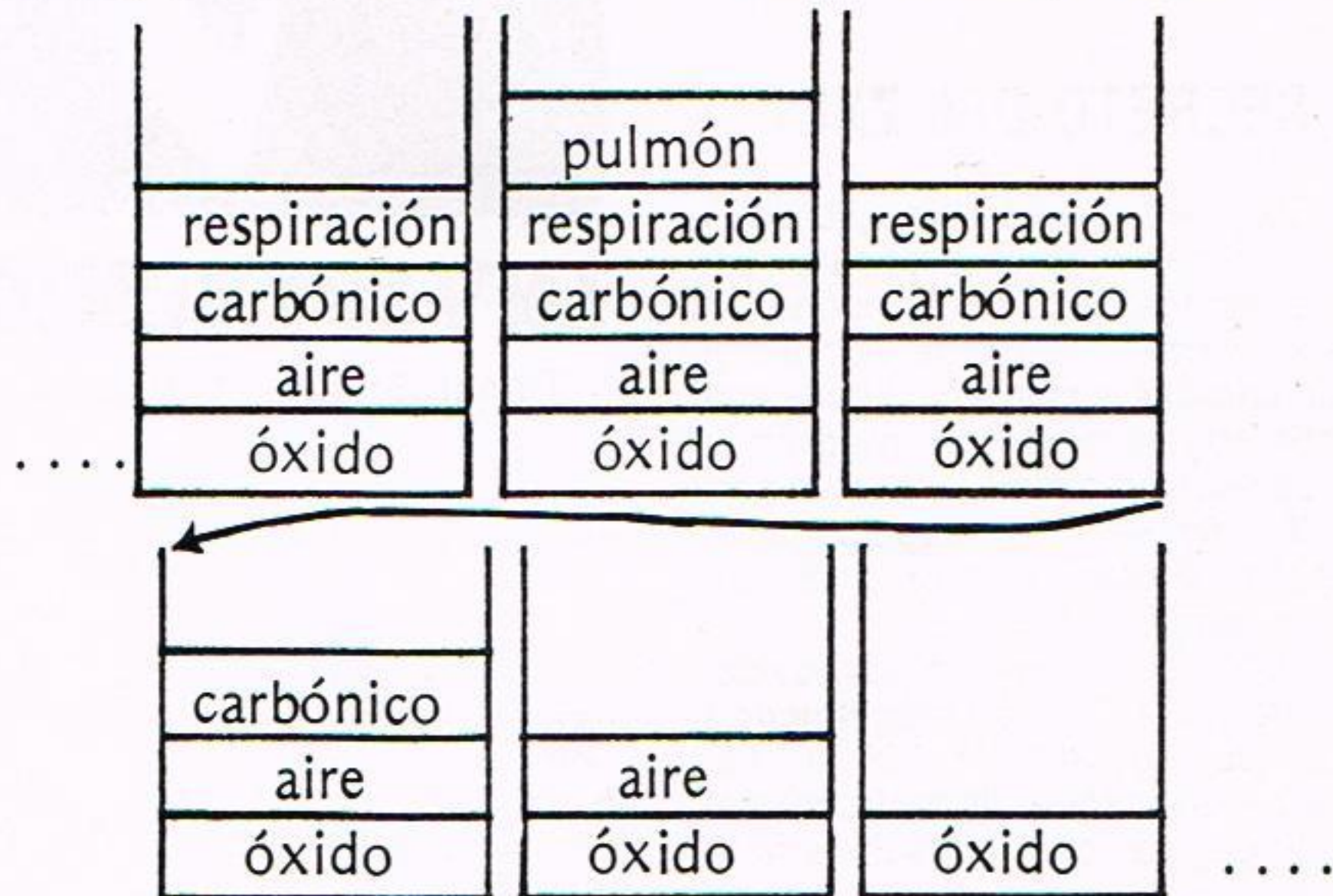
Solo se puede leer el último de los cinco diccionarios apilados.

Una característica de nuestra pila de diccionarios, es que en un instante dado sólo se puede leer el que está encima. Y cuando se saca un diccionario, es siempre el de encima (el último puesto entre los que quedan), el que sale primero.

Esto corresponde en efecto a lo que los informáticos llaman una **pila**: una especie de fila de espera, de cualquier longitud, en la que **los últimos que llegan son siempre los primeros servidos**.

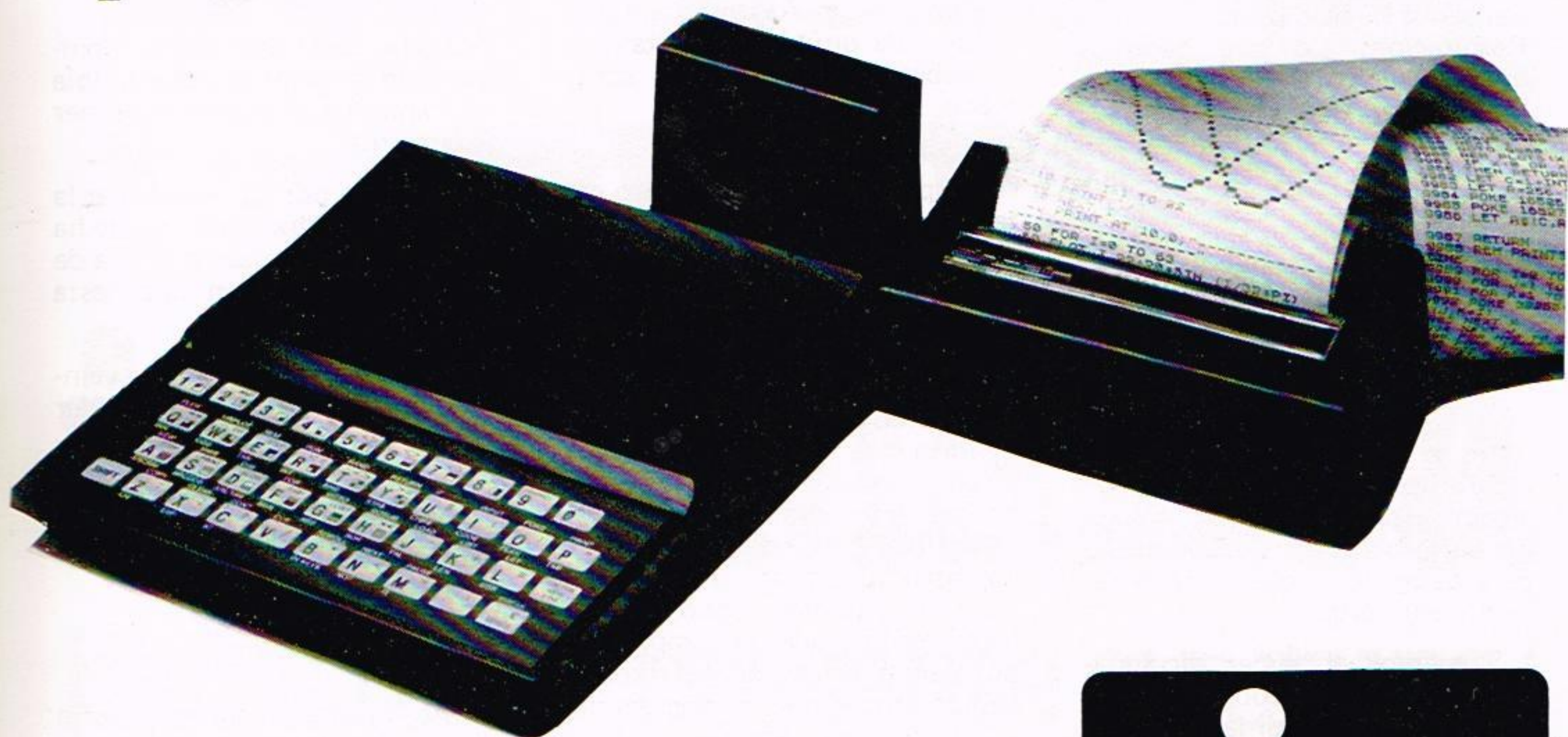
En nuestro caso, nuestra pila se ha ido elevando a medida que teníamos más palabras en espera de ser enteramente definidas: una palabra no está enteramente definida hasta que lo estén todas las que hay **encima** de ella, y por consecuencia, la palabra se encuentra encima de la pila, porque no hay ninguna otra anterior a ella.

¿Y la persona que escribe el diccionario?. Pues bien, será pre-



Sinclair ZX81

Un ordenador personal para todo el mundo



¿POR QUE EL ZX81?

Durante los años 70 los ordenadores personales han ido evolucionando aproximándose a los principios de diseño del ZX81.

El Sinclair ZX81 es el ordenador personal más idóneo para eliminar la barrera de sofisticación y tecnificación que rodea el mundo de la informática.

De diseño compacto, sus dimensiones y su peso de sólo 350 gramos permiten transportarlo en un maletín de mano. Sin embargo, sus prestaciones igualan e incluso superan a las de otros equipos varias veces superiores en tamaño y precio.

Diferenciándose de la mayoría de los ordenadores personales, el ZX81 no necesita de un monitor de imagen especial, sino que se puede conectar directamente a su televisor (B/N o color). La imagen es grande, nítida y realmente estable.

El ZX81 también es conectable a un magnetófono portátil para grabar programas (listas de instrucciones y datos) en cintas cassette como soporte permanente.

EL SECRETO DEL ZX81

El ZX81 es un buen ejemplo de diseño microelectrónico avanzado. Utiliza la décima parte de componentes que se emplean en ordenadores de características similares. Utiliza solamente cuatro circuitos integrados, uno de ellos de diseño exclusivo para el ZX81. Así se ha conseguido poder ofrecer este producto a un precio espectacularmente bajo.

El ZX81 se suministra con cables de conexión a TV y a magnetófono a cassettes, convertidor 220 V. AC/9V DC y un manual de instrucciones de 200 páginas que, por sus características, es un verdadero curso de programación BASIC.



INVESTRONICA

Tomás Bretón, 21. Madrid-7

RUEGO ME ENVIEN INFORMACIÓN.

Nombre.....
Empresa..... Departamento.....
Dirección.....
Ciudad..... D.P.....

ciso suponer que cada vez que escribe una definición, todas las palabras que la componen ya han sido definidas (bastante trabajo hemos tenido con **pulmón!**).

Como es seguro que las palabras estén de hecho efectivamente definidas, se hace "como si ya lo estuvieran", porque de otra forma no se avanzaría.

Una vez escrita la definición, se verifica si las palabras que la componen están ó no definidas. Si no lo están, se definirán evitando crear una situación de bucle (efecto bien corriente en los diccionarios). En el momento de la creación de la definición de una palabra, sólo se plantea un problema: la definición de la palabra. Pero no se han ocupado de la definición de las palabras que componen esta definición.

Al contrario, después de la utilización de la definición, se encuentran una ó varias palabras desconocidas entre las que usaremos en las definiciones, que pueden contener, a su vez, más palabras desconocidas, etc. El empleo de la definición puede conducir, a la inversa de la creación de la definición, que se tenga en suspenso varias utilizaciones, varias actividades.

Varias actividades o subprogramas están en espera.

Cuando estudiamos la **arquitectura de los programas de juegos** en los números 1 y 2, hacíamos exactamente lo mismo: creábamos definiciones de programas, suponiendo que existe todo aquello que utilizan.

Después nos damos cuenta de que no es éste el caso, y creamos las definiciones (que se llaman **subprogramas**). Construiremos así capas sucesivas de subprogramas, no teniendo en cuenta más que un solo problema cada vez: describir el subprograma estudiado actualmente sin ocuparnos en saber si las acciones (ó subprogramas) que estamos utilizando en esta descripción existen ya o no.

En efecto, en nuestras fichas de cocina 1 y 1 bis, nos aseguramos cuidadosamente de que estos subprogramas funcionan: haciéndoles ejecutar una acción

muy simple. Hemos podido así testear que "que nuestra definición funciona si todas las palabras utilizadas están definidas" ó más exactamente, "Que nuestro programa ó subprograma funciona si todos los subprogramas utilizados funcionan".

Dos instrucciones para los subprogramas de BASIC.

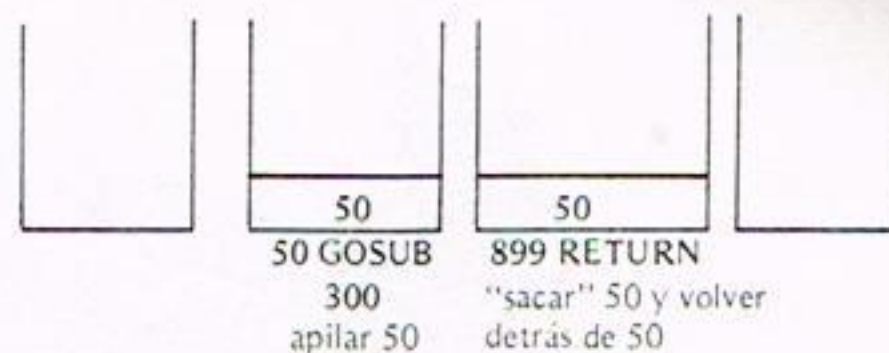
¿Qué instrucciones BASIC se utilizan para emplear los subprogramas? Se utilizan dos instrucciones que, si nos remitiéramos a nuestro ejemplo del diccionario, serían "Quiero conocer la definición de la palabra X" (reemplazando X por la palabra adecuada) y "he comprendido la definición de la palabra que estaba estudiando". Estas instrucciones se llaman respectivamente GOSUB y RETURN.

GOSUB hará que tomemos un diccionario que añadirá a la pila, abierto por la página adecuada, y RETURN hará cerrar y volver a colocar el diccionario encima de la pila, con el fin de poder seguir ocupándose de la palabra que está justamente debajo.

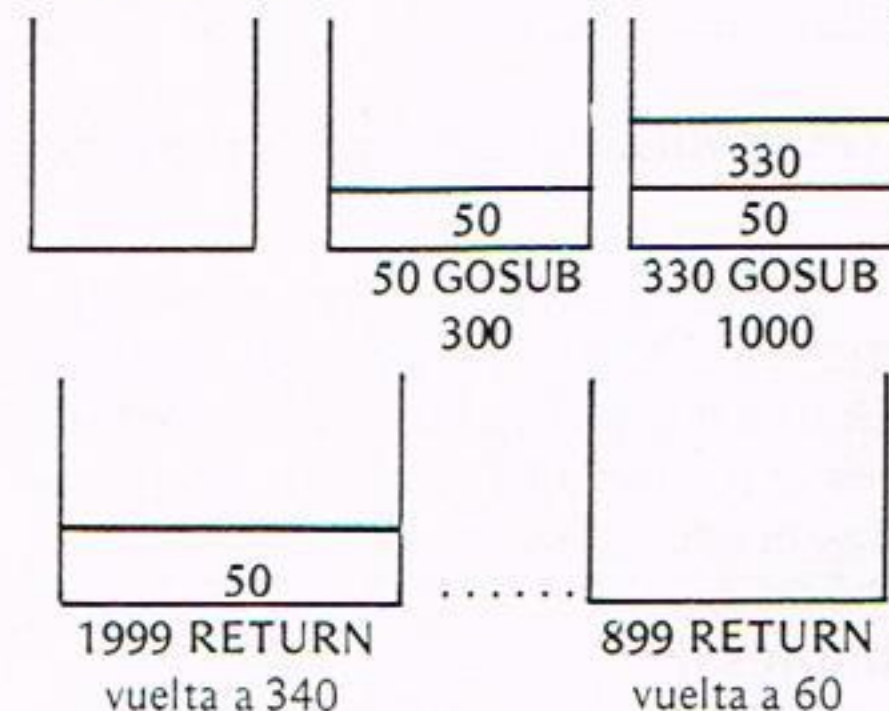
A cada añadido de un diccionario, corresponderá posteriormente una retirada de este diccionario: O lo que es lo mismo, a cada ejecución de GOSUB deberá corresponder ulteriormente una ejecución de RETURN.

No se dispone en BASIC de la posibilidad de dar el nombre de una palabra o de un subprograma (no ocurre lo mismo en otros lenguajes, tales como el Pascal). Se pone a continuación de GOSUB el n° de la instrucción en que comienza el subprograma.

Así en la ficha n° 1, se encuentra en la línea 50 la instrucción GOSUB 300. ¿Qué hará en BASIC? Comenzará por apilar el n° de la línea que contiene GOSUB (aquí 50), luego irá a 300. En la ficha n° 1, se encuentra en seguida sobre 899 RETURN. BASIC irá entonces a buscar encima de la pila el n° de la línea que estaba "en suspenso", para después ejecutar la que se encuentre justamente detrás de GOSUB, en el caso presente la línea 60.

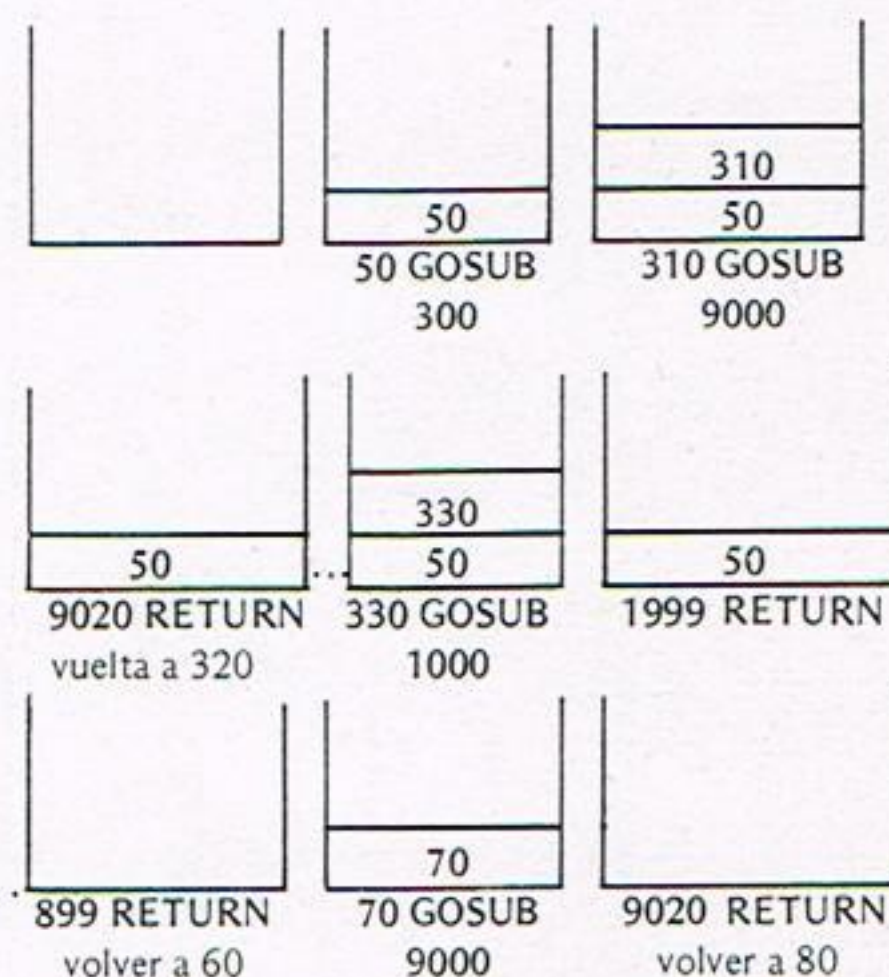


Utilicemos ahora la ficha 1 y la 1 bis. Vamos a caer esta vez justo después de la línea 300 sobre la línea 899 RETURN. En efecto, nos encontraremos primero en 330 la instrucción GOSUB 1000. Pero el funcionamiento es el mismo.



Como la dirección a la que se vuelve está encima de la pila, nada se opone, pues, a que desde muchos lugares de un programa se utilice el mismo subprograma: el retorno se hará siempre al lugar debido, incluso si este lugar adecuado es diferente cada vez.

Por otra parte, esto está marcado así en las fichas prácticas **Ejemplo 1 y 1 bis**: El subprograma que comienza en 9000 se utiliza en la línea 70 (ficha 1) y en la línea 310 (ficha 1 bis).



La pareja GOSUB/ RETURN permite, pues, hacer incursiones pasajeras en un lugar de un programa, continuando momentáneamente el programa en otro sitio.

Bernard Savonet.



Avanzadilla de prueba: EL SINCLAIR ZX 81.

(continuación del mes anterior).

En el número anterior se estudió el ZX-81. Es preciso realizar algunas rectificaciones **importantes** a lo expuesto. Están contenidas en el recuadro.

Impresora

La impresora del ZX-81, se "enchufa" al conector de extensión posterior y opcionalmente, el módulo de memoria, al conector de la impresora.

Es de 32 columnas, adaptada a las de la pantalla de televisión. Todos los caracteres, gráficos o no, pueden ser impresos. El Sistema de impresión es de tipo electro-estático. Se lleva a cabo por vaporización de la capa metálica de que está recubierto el papel, al pasar delante de un peine de puntas, en las que se produce un arco eléctrico (una chispa).

Cuando la impresora está conectada, se dispone de tres comandos adicionales. LPRINT que imprime, LLIST que emite los listados del programa y COPY que transcribe el contenido de la pantalla.

La impresión es de bastante calidad. Mejora realizando una fotocopia del original, que suprime el fondo plateado del papel.

FE DE ERRATAS.

Los precios dados en la Avanzadilla de Pruebas incluida en el nº 2, están equivocados. Son los siguientes:

Ordenador	25.000,- ptas.
Memoria 16k	16.000,- ptas.
Impresora	19.000,- ptas.

El manual **SI** está traducido. Bien traducido. Salvo una palabra, —PROGRAMMING—, que aparece en rojo en la portada. Recibimos dos manuales idénticos exteriormente. Las probabilidades siempre juegan en contra y utilizamos el manual no traducido, dejando en la caja la versión castellana.

EDUCOMPUT

NO ES UN ORDENADOR

El juego del ahorcado sobre SINCLAIR ZX - 81

No es FACIL DESCUBRIR una palabra de la cual sólo se conozcan dos letras: la primera y la última. Sobre todo si disponemos de un número reducido de intentos para encontrarla. En esta versión del "Ahorcado", sobre SINCLAIR ZX-81; no se pueden sobrepasar los diez errores, si no, se pierde la partida.

Independientemente del interés pedagógico que presenta (ejercicio de memoria lingüística, desarrollo de la sagacidad y de la reflexión, enriquecimiento del vocabulario, etc.), ventajas que le han convertido en verdadera asignatura escolar, el juego del ahorcado es, en mi opinión, un excelente juego de sociedad, incluso fuera de las horas de clase. Se puede jugar de forma pacífica y si está programado en un ordenador, ofrece además un doble atractivo: la máquina nos evita los errores y el programa en sí es una buena ocasión para pasar revista a algunas instrucciones de tratamiento de las cadenas alfanuméricas. Es esta ocasión la que aprovecho para examinar el Basic del Sinclair ZX-81.

Si les parece bien, vamos a analizar la estructura de este pro-

grama y la serie de instrucciones mediante las cuales gestiona el conjunto del juego.

En las líneas 10 y 11, se pone a cero los variables "C" y "F" que contabilizan respectivamente el número de jugadas y el número de respuestas incorrectas.

Una vez puestos a cero estos dos contadores, el PAUSE 50000 de la línea 12, detiene el programa, hasta que se pulse una tecla. El poke de la línea 13 es una precaución aconsejada en el manual de manejo del ZX: Evita el borrado de la memoria del programa. Con las líneas 14 a 16 se libera al ordenador de la espera que le impulsó la instrucción PAUSE 50000. En la línea 14, una pregunta lógica comprueba si el último carácter introducido es un punto.

La marcha a seguir

Después de la orden RUN, el jugador que pone la adivinanza deletrea sobre el teclado (a escondidas del otro jugador) la palabra por descubrir. Sólo son visualizadas la primera y la última letra de la palabra. Las demás son sustituidas por guiones. Esta palabra debe constar por lo menos de 3 letras —es realmente un mínimo ya que sólo quedaría un letra por descubrir— y como máximo de 16 letras: resulta a veces un bonito come-cocos.

El adversario propone letras, una por una, y a cada error se construye, poco a poco, el patíbulo. Cuando la letra propuesta pertenece a la palabra, se coloca en el lugar adecuado. Se intenta por supuesto, reconstruir la palabra sin perder muchos puntos porque al 11º error, el patíbulo queda totalmente construido: la partida ha sido perdida y el programa visualiza el número de jugadas y la palabra que había que descubrir antes de invitar a jugar de nuevo, lo que, claro está, se puede rehusar.

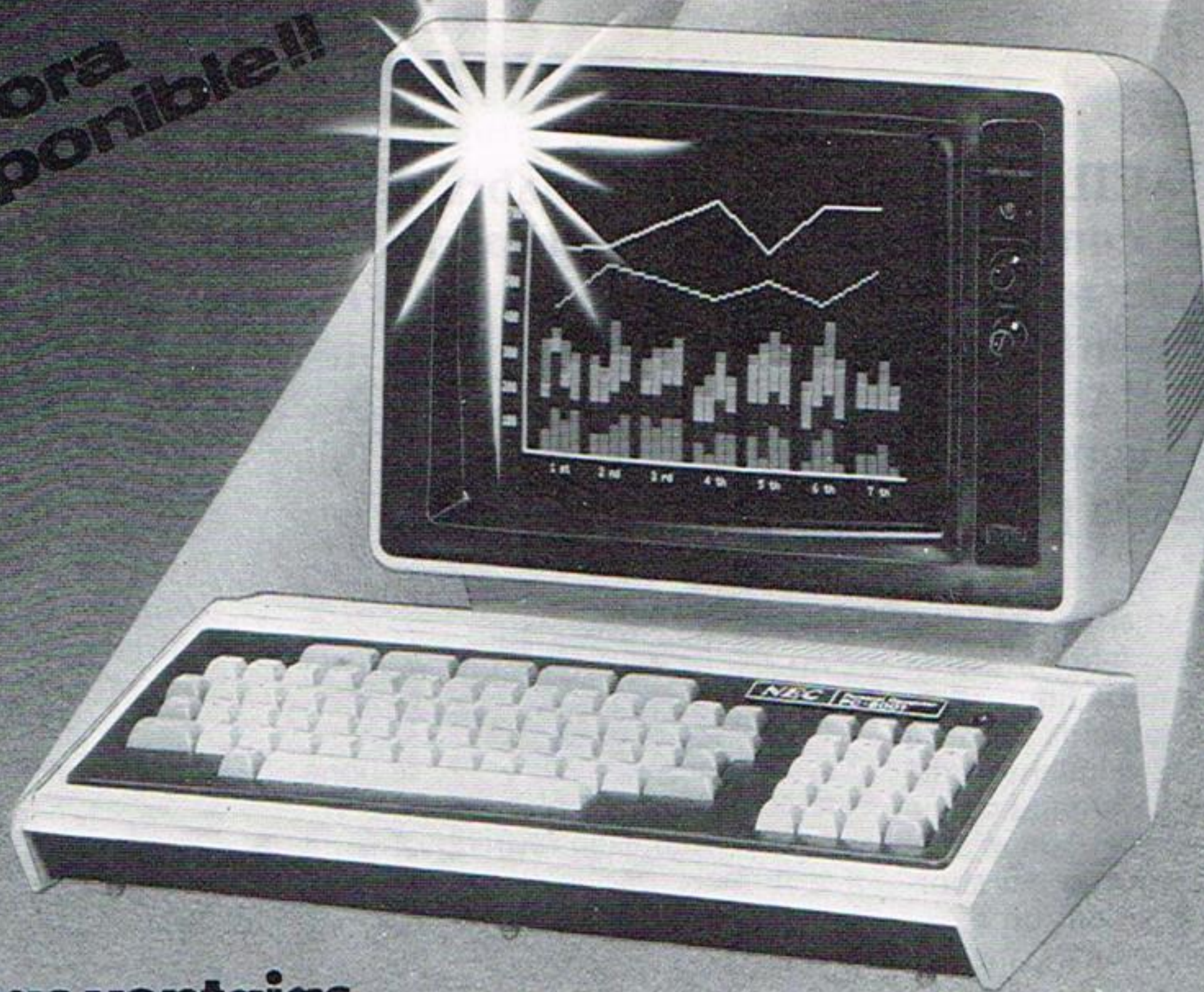
UNA NUEVA ESTRELLA NOS LLEGA DE ORIENTE

la avanzada tecnología

NEC

en microcomputadoras

*¡ahora
disponible!!*



**Con unas ventajas
muy visibles.**

- La técnica del color, adaptada a los displays NEC.
- Una nueva visibilidad, para una mejor comunicación.



DISTRIBUIDOR PARA ESPAÑA
S.A. TRADETEK INTERNACIONAL

Viladomat, 217-219, entr. A
Tels. 239 77 07 - 239 77 08
BARCELONA (29)

Infanta Mercedes, 62-2º 8º
Tel. 270 37 07
MADRID (16)


```

2 REM AUTOR : JEAN-PIERRE DEU
DON
3 REM COPYRIGHT EL ORDENADOR
INDIVIDUAL Y EL AUTOR
4 PRINT AT 6,3;"ESCRIBE LA PA
LABRA A ADIVINAR Y PULSA LA TECL
A PUNTO ( . )"
9 LET A$=""
10 LET C=0
11 LET F=0
12 PAUSE 50000
13 POKE 16437,255
14 IF INKEY$="." THEN GOTO 15
15 LET A$=A$+INKEY$
16 GOTO 12
18 CLS
19 LET C$=A$
20 LET I=LEN A$
23 LET T=I-2
25 IF I<3 OR I>16 THEN GOTO 80
80
30 PRINT A$(1);" ";
40 FOR X=1 TO I-2
50 PRINT "- ";
60 NEXT X
70 PRINT A$(I)
71 PRINT
72 PRINT
73 PRINT
75 PRINT "POR FAVOR UNA LETRA"
80 INPUT B$
85 LET B$=B$(1)
90 FOR X=1 TO I-2
100 IF A$(X+1)=B$ THEN GOTO 600
600
110 NEXT X
112 LET F=F+1
115 IF F<12 THEN GOTO 4000
120 LET C=C+1
130 PRINT AT 20,10;C
135 IF T<>0 THEN GOTO 80
138 PRINT AT 20,10;"
140 PRINT AT 7,2;"HAS GANADO EN
";C;" GOLPE(S)"
150 GOTO 9000
4000 GOTO 4000+(F*100)
4100 FOR K=1 TO 5
4110 PRINT AT 20,0+K;" "
4120 NEXT K
4130 GOTO 120
4200 FOR K=1 TO 10
4210 PRINT AT 9+K,3;" "
4220 NEXT K
4230 GOTO 120
4300 FOR K=1 TO 5
4310 PRINT AT 10,2+K;" "
4320 NEXT K
4330 GOTO 120
4400 FOR K=1 TO 3
4410 PRINT AT 14-K,3+K;" "
4420 NEXT K
4430 GOTO 120
4500 PRINT AT 11,8;" "
4510 GOTO 120
4600 PRINT AT 12,8;" "
4510 GOTO 120
4700 FOR K=1 TO 2
4710 PRINT AT 12+K,8;" "
4720 NEXT K
4730 GOTO 120
4800 PRINT AT 13,9;" "
4810 GOTO 120
4900 PRINT AT 13,7;" "
4910 GOTO 120
5000 PRINT AT 15,8;" "
5010 PRINT AT 16,7;" "
5020 GOTO 120
5100 PRINT AT 15,9;" "
5110 PRINT AT 16,9;" "
5120 PRINT AT 20,10;" "
5130 PRINT AT 8,6;"HAS PERDIDO
EN ";C+1;" GOLPE(S)"
5140 PRINT AT 10,14;"RESPUESTA:

```

```

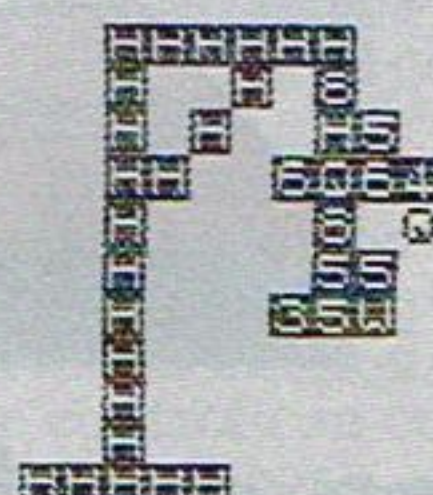
5150 PRINT AT 12,14;C$
5160 GOTO 9000
6000 PRINT AT 0,(2*X);B$
6005 LET A$(X+1)="?"
6008 LET T=T-1
6010 GOTO 120
6000 PRINT "JUEGAS SIN MI"
8001 PAUSE 150
8002 CLS
8003 GOTO 9
9000 PRINT AT 14,10;"QUIERES VOL
VER A JUGAR"
9010 PRINT AT 17,14;"SI = 0 NO
= 1"
9020 INPUT R
9030 PRINT AT 20,14;"RESPUESTA "
; R
9040 PAUSE 150
9050 CLS
9060 IF R=0 THEN GOTO 4
9070 IF R=1 THEN GOTO 9100
9080 GOTO 9000
9100 PRINT AT 9,12;"GRACIAS"

```

A - U - T I N

POR FAVOR UNA LETRA

HAS PERDIDO EN 14 GOLPE(S)



RESPUESTA:

AGUSTIN

QUIERES VOLVER A JUGAR

SI = 0 NO = 1

RESPUESTA 0

A G U S T I N

POR FAVOR UNA LETRA

HAS GANADO EN 8 GOLPE(S)



QUIERES VOLVER A JUGAR

SI = 0 NO = 1

RESPUESTA 1

Si esto no se cumple, el programa bifurca en 12, para esperar el siguiente carácter, y así sucesivamente hasta el punto final que significa que la palabra por adivinar ha sido introducida en su totalidad. Se pasa entonces a las líneas 19 y siguientes para colocar la palabra en la variable C\$ (línea 19), después se coloca la longitud de la palabra en l (línea 20) y se comprueba que la palabra no es demasiado corta ni demasiado larga (línea 25). Si consta de menos de 3 letras o de más de 16 letras, se pasa a 8000 para borrar la pantalla y volver al principio del programa. Si no, aparecen en pantalla la primera y la última letra de la palabra (A\$(1) de la línea 30 y A\$(l) de la línea 70) y guiones en lugar de las demás letras (líneas 40 a 60).

A cada cual su turno.

A partir de este momento, se pasa a la segunda parte del programa. El adversario intenta adivinar la palabra misteriosa proponiendo letras (instrucción INPUT

B\$ línea 80). En 85, se asegura que sólo se tomará en cuenta el primer carácter introducido (B\$ = B\$(1) por si se hubieran introducido varios por error y luego se compara dicho carácter con cada uno de los que quedan por descubrir: El bucle FOR...NEXT de las líneas 90 a 110 efectúa esta comprobación.

Si el carácter es válido, se salta a 6000 para visualizarlo en su sitio dentro de la palabra-adivinanza, para reemplazarlo por un signo de interrogación en la cadena A\$ (línea 6005) y para restarle una unidad al número de letras que quedan por descubrir: T=T-1. Al sustituir en la variable A\$ la letra adivinada por un signo de interrogación, se evita que, en un intento posterior, se la vuelva a descubrir.

Por el contrario, si no ha habido acierto, es decir, si el carácter propuesto no forma parte de las letras por adivinar, la variable F que contabiliza el número de errores, es aumentada de un punto en la línea 112. Luego se pasa a la línea 4000 donde se realiza

una conexión múltiple que permite, a medida que aumente la variable F, construir gráficamente la horca: GOTO 4000 + (F*100). La última de estas ramificaciones conduce a la línea 5100, o sea 4000 + (11*100), para un ahorcamiento consumado con visualización del resultado del juego y de la palabra que no ha sido descubierta.

La línea 120 es ejecutada cada vez que el programa construye un nuevo trazo de la horca y después del tratamiento de cada letra acertada (líneas 600 a 610): Se incrementa en una unidad el número de jugadas (LET C = C + 1), se visualiza dicho número, y si quedan letras por descubrir (ID T <> 0), se vuelve a 80 para introducir un nuevo intento. Si no queda ninguna, se pasa a las líneas 138, y 140 para comunicar la victoria.

En cualquier caso, la partida termina con las líneas 9000 y siguientes donde el programa pregunta si se quiere seguir jugando.

Jean-Pierre Deudon.



Computerland SL

establecimiento especializado en micro-informática

- | | |
|-------------------|-----------|
| - ADVANTAGE | - C. ITOH |
| - APPLE | - EPSON |
| - CASIO | - FACIT |
| - HORIZON | |
| - OHIO SCIENTIFIC | - NEC |
| - VIDEO GENIE | - OPC |

SOFTWARE - DISKETTES - LIBROS TECNICOS - REVISTAS - ACCESORIOS - ETC.



Travesera de Dalt, 4. Tel. 218 16 04 - 218 18 56 (contest. aut.) BARCELONA - 24

Mini ordenador ATARI

¡Capaz de Todo!



De lo que usted le pida porque sus posibilidades son muchas.

Atari presenta el ordenador que usted puede llevarse a casa.

Que usted realmente puede llevarse a casa. Por su tamaño, por su precio y por lo fácil que es entenderse con él.

El manejo del mini ordenador Atari es sumamente fácil, porque opera con el

lenguaje "Basic" (Universal) y "Pilot" (más sencillo) y usted puede aprender con ellos a programar.

La alta tecnología desarrollada por Atari ha permitido

producir un equipo de reducido tamaño y precio que realiza prácticamente las mismas funciones de las hasta hace poco grandes, costosas y complejas computadoras. De esta forma la informática se hace accesible a las familias, los estudiantes, los profesionales y las pequeñas empresas.

Características especiales:

Colores: 16 colores con 16 intensidades cada uno.

Sonido: Cuatro sintetizadores de sonido independientes. Cuatro octavas.

Teclado: Mayúsculas y minúsculas. Video inverso. Edición completa en pantalla. Cursor de control con cuatro direcciones. 29 teclas para gráficos.

Display: La más alta resolución de gráficos 320 x 192.

Memoria: 16 Kbyte de Memoria RAM ampliables a 48 K, con una conexión de Módulos de Memoria que pueden ser acoplados por el usuario.

Teclado: 57 teclas "full stroke," más 4 teclas de función especial.

Enchufe del monitor: Salida de video compuesto para poder conectarse al monitor del ordenador o al aparato de televisión.

Vea los mini ordenadores Atari.

Compruebe su fácil manejo, sus posibilidades de uso y trate de imaginar todo lo que un mini ordenador Atari puede hacer por usted y su familia.

Desde 95.800 ptas.



Mini ordenador ATARI
¡Capaz de Todo!

Para mayor información envíe este cupón a AUDELEC
División Ordenadores, Apartado 597, Málaga.
Nombre
Dirección
Ciudad

EL PC - 1500

El nuevo ordenador de bolsillo de Sharp, el PC-1500, es de tamaño ligeramente mayor que el PC-1211. Su	lenguaje es el BASIC. Ofrece muchas posibilidades de ampliación como: conexión video, memoria	RAM de 24 k octetos. Este sistema costará algo menos de 39.000 pts. También hemos	podido probar el interfaz magnetófono e impresora plotter a 4 colores que puede llegar a costar unas	33.000 pts. También existe un módulo de ampliación de 4 k de RAM usuario que costará unas 9.000 pts.
--	---	---	--	--

El nuevo ordenador de bolsillo de Sharp conserva, por lo menos exteriormente, cierto aire de familia con el primero, el PC-1211, del mismo constructor. Sin embargo, sus dimensiones son sensiblemente mayores: 19,5 x 8,5 x 2,5 cms. También pesa un poco más y está provisto de un microprocesador de 8 bits, tecnología CMOS, zona de programa de 1.850 k octetos y 52 variables de denominación fija.

La primera impresión es la de una mayor sobriedad por la disposición de las teclas, más espaciadas que en los anteriores ordenadores personales programables en BASIC. Refuerza esta impresión, las pocas teclas de doble función, 20 sobre un total de 65. Veremos más adelante como, en realidad, 6 de ellas pueden tener funciones que se muestran en la pantalla de cristal líquido. Dos teclas se distinguen acertadamente por su tamaño: por un lado, ENTER y por otro el espaciador que es una verdadera barra.

La configuración de la impresora CE-150, que se conecta al ordenador, también recuerda la CE-122 que en opción, equipa al PC-1211. Pero es mayor (33 x 11,5 x 5,5 cms) y contrasta con lo que estamos acostumbrados a ver en el campo de las impresoras de bolsillo: 4 colores y un mecanismo que se parece rabiosamente al de un tablero gráfico o plotter.

En el lado izquierdo del ordenador se distingue un conector hembra de 60 patillas. Sin aventurarnos demasiado, podemos suponer que los periféricos no se limitarán a los

dos magnetófonos (en efecto, los enchufes están previstos, en principio, para dos magnetófonos) y a la impresora. Hay, además, un segundo conector hembra al dorso de la impresora que también cuenta con 60 patillas.

Detrás del ordenador, encontramos un pulsador ALL RESET, difícilmente accesible (prudente medida) y dos trampillas con tapa, de las cuales una permite la inserción de un módulo. El modelo de que disponemos no tiene ninguno. El módulo CE-150 de 4 k octetos de memoria RAM, lleva la RAM usuario hasta 6 k.

La segunda trampilla, bastante mayor, da acceso al compartimento de alimentación: Contiene 4 pilas alcalinas de 1,5 voltios, del tipo estándar:

Dicho esto, en el momento de la comercialización, vendrá probablemente provisto de una batería recargable ya que, en el lado derecho, de la máquina, hay un conector de alimentación adecuado.

La pantalla (cristal líquido negro sobre fondo gris) está constituida por una matriz de 156 x 7 cuadrados negros y lleva además un indicador del nivel de las pilas y varias indicaciones (busy, shift, π , ψ , samll, deg, grad, rad, run, pro, reserve, def, I, II y III). La matriz permite la visualización simultánea de 26 caracteres, o sea, una ventana que se puede desplazar (teclas $\blacktriangleleft$ y $\blacktriangleright$) sobre una línea de 80 caracteres.

Mayúsculas, minúsculas y punto por punto...

El teclado es del tipo

QWERTY. Las letras, el espacio y los paréntesis se obtienen directamente gracias a las teclas de color marrón, dispuestas al tresbolillo en la parte izquierda del teclado. No hay sorpresas en la parte de la derecha, donde encontramos el grupo numérico, los operadores aritméticos y las diferentes teclas de función ya presentes en el PC-1211. Algunos signos (puntuación, π , $\$$, $\#$, etc.) que se obtienen en SHIFT han cambiado de sitio, ha desaparecido el símbolo del yen pero en cambio están ω y α .

Esta nueva disposición se explica, ya que en este nuevo ordenador, la tecla Shift realiza exactamente lo que se espera de ella, y lo mismo para la tecla Small (SML): permiten respectivamente, obtener en pantalla y en la impresora, las letras mayúsculas y minúsculas. Los caracteres acentuados, o particulares de un idioma (la n con tilde ñ, por ejemplo), no están previstos en origen, pero se pueden conseguir en pantalla ya que ésta se puede gestionar punto por punto.

La tecla MODE, selecciona directamente al conectar el modo PRO (preparación de programas) y a continuación el modo RUN (ejecución de éstos) y recíprocamente. Con Shift MODE, se pasa al modo RESERVE gracias al cual se pueden asignar las 6 teclas que se encuentra justo debajo de la pantalla. Cada una de estas 6 teclas puede tener tres definiciones simultáneas. Por lo tanto, disponemos de 18 posibles funciones RESERVE. Una novedad es la tecla ENTER es memorizable bajo la forma del carácter ω . Así, cuando la función asignada a una tecla es

RUN ω , el programa empieza a funcionar automáticamente en cuanto se ha pulsado esta tecla. Vemos que se trata en realidad, de algo más que simples teclas de reserva: Son más bien teclas de funciones programables.

Sharp tampoco nos tenía acostumbrados a estas otras 4 teclas: DEF, SML, $\blacktriangle$ y RCL. La primera selecciona directamente el modo DEF, sin por ello obligarnos a dejar el modo RUN, PRO o RESERVE. El modo DEF se utiliza para la programación por etiquetas.

Todas las teclas alfabéticas pueden servir de etiquetas, salvo las de la primera línea (QWERTYUIOP) que están preprogramadas.

Así es como DEF U corresponde a CSAVE y no a una bifurcación a la etiqueta U.

Ya hemos visto la función de la tecla SML. Sin embargo, tenemos que añadir que cuando se escribe en minúsculas, el pulsar la tecla SHIFT no interrumpe el modo minúscula. Sólo provoca la visualización en mayúscula del siguiente carácter pulsado, y únicamente de éste. El cambio definitivo al modo mayúscula se obtiene al pulsar de nuevo la tecla SML. De la misma manera, en modo mayúscula, el pulsar SML provoca en pantalla la visualización en minúscula sólo del carácter siguiente. Hay aquí un juego sutil de báscula al que es fácil acostumbrarse.

La tecla $\blacktriangle$ determina cuál de las tres reservas (RESERVE) de teclas opera y la pantalla indica en consecuencia I, II ó III. Normalmente al encender se encuentra en II.

Un teclado con rótulos en pantalla.

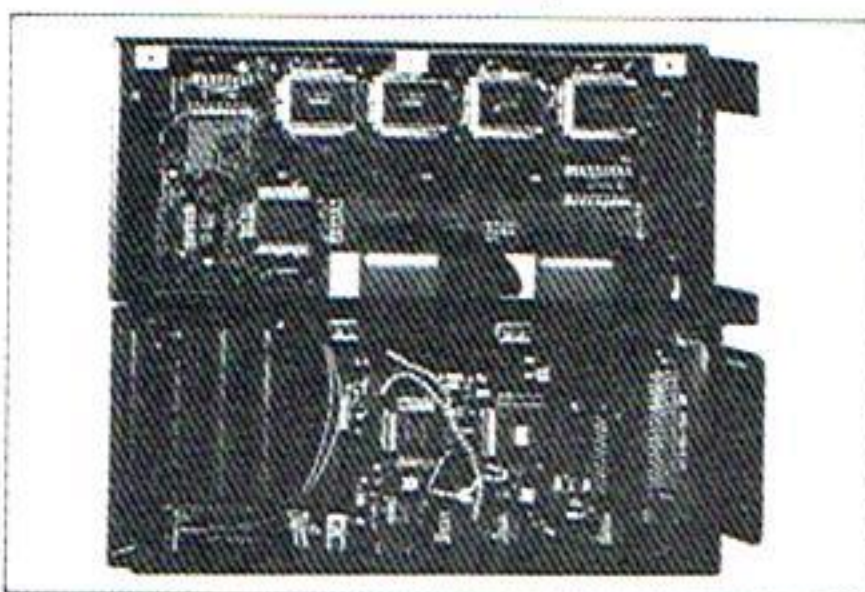
Por último, la tecla RCL permite visualizar las funciones definidas en cada una de las seis teclas reservadas, lo que sí constituye una idea innovadora. La pantalla participa en el teclado. El pulsar RCL no modifica los cálculos en curso. Si por ejemplo, al efectuar unos

cálculos, nos olvidamos qué tecla está reservada para SIN, basta con pulsar RCL y la pantalla nos lo recuerda claramente, permitiéndonos así proseguir tranquilamente los cálculos. . .

Tratamientos de cadena muy completos.

Pasemos ahora al BASIC. Basándonos en lo que hemos visto es un BASIC extendido. Se puede, por ejemplo, utilizar matrices de dos dimensiones con nombres de variables identificadas por dos caracteres.

También se pueden definir DIM NB(m,n) o bien DIM B7\$(m,n)* p. Las variables m y n son los índices de las matrices (como máximo 255) y p el número de caracteres que podrá contener cada variable alfanumérica del matriz. No parece posible sobrepasar 80



caracteres, por variable alfanumérica.

Los tratamientos de cadenas no plantean problemas particulares. Se dispone de las funciones ASC (es el código estándar de ASCII), VAL, LEN, CR, CHR\$, LEFT\$, RIGHT\$, y MID\$, es decir de la panoplia completa. En cuanto a la entrada de datos, se efectúa de la misma forma que con los BASIC'S de los ordenadores de sobremesa: READ, DATA y RESTORE, INKEY\$ e INPUT.

Peek, Poke y Call.

Es posible utilizar números hexadecimales gracias al sutijo &. Por ejemplo, "& E43F" se interpreta como 58431. Otras instrucciones de los BASIC'S extendidos que tiene este ordenador son ON ERROR GOTO que permite tratar automáticamente los errores, ARUN que pone en funcionamiento la ejecución del

programa desde el momento de la conexión, TRON y TROFF funciones de trazado, que facilitan muchísimo la depuración de los errores, PEEK, POKE y CALL que permiten la programación en lenguaje máquina, siempre que SHARP proporcione una descripción del microprocesador utilizado, que muy probablemente ha sido concebido para esta máquina.

La música no ha sido olvidada.

La instrucción BEEP (es el lado melódico de este ordenador) es "parametrizable". BEEP a, b, c, produce sonidos comprendidos entre los 230 y 7.000 Hz (casi 5 octavas). La variable a indica el número de veces que será tocada la nota, b indica el período y c especifica la duración de la nota. Gracias a BEEPON y BEEPOFF se pueden activar o neutralizar los efectos sonoros de las órdenes BEEP.

Además de todas las instrucciones ya presentes en el PC-1211, descubrimos RANDOM y RND (para generar números al azar), INKEY\$ (captura del último carácter pulsado en el teclado —útil para ciertos juegos—), así como las instrucciones lógicas AND, OR y NOT.

Evidentemente, el PC-1500 está provisto de un reloj: La variable TIME da la hora (al segundo), el día y el mes. Con esta variable, que sigue actualizándose a ordenador desconectado (OFF), las posibilidades de utilizarlo como agenda electrónica con alarma, son grandes. (Limitación por duración de las pilas estando en ON).

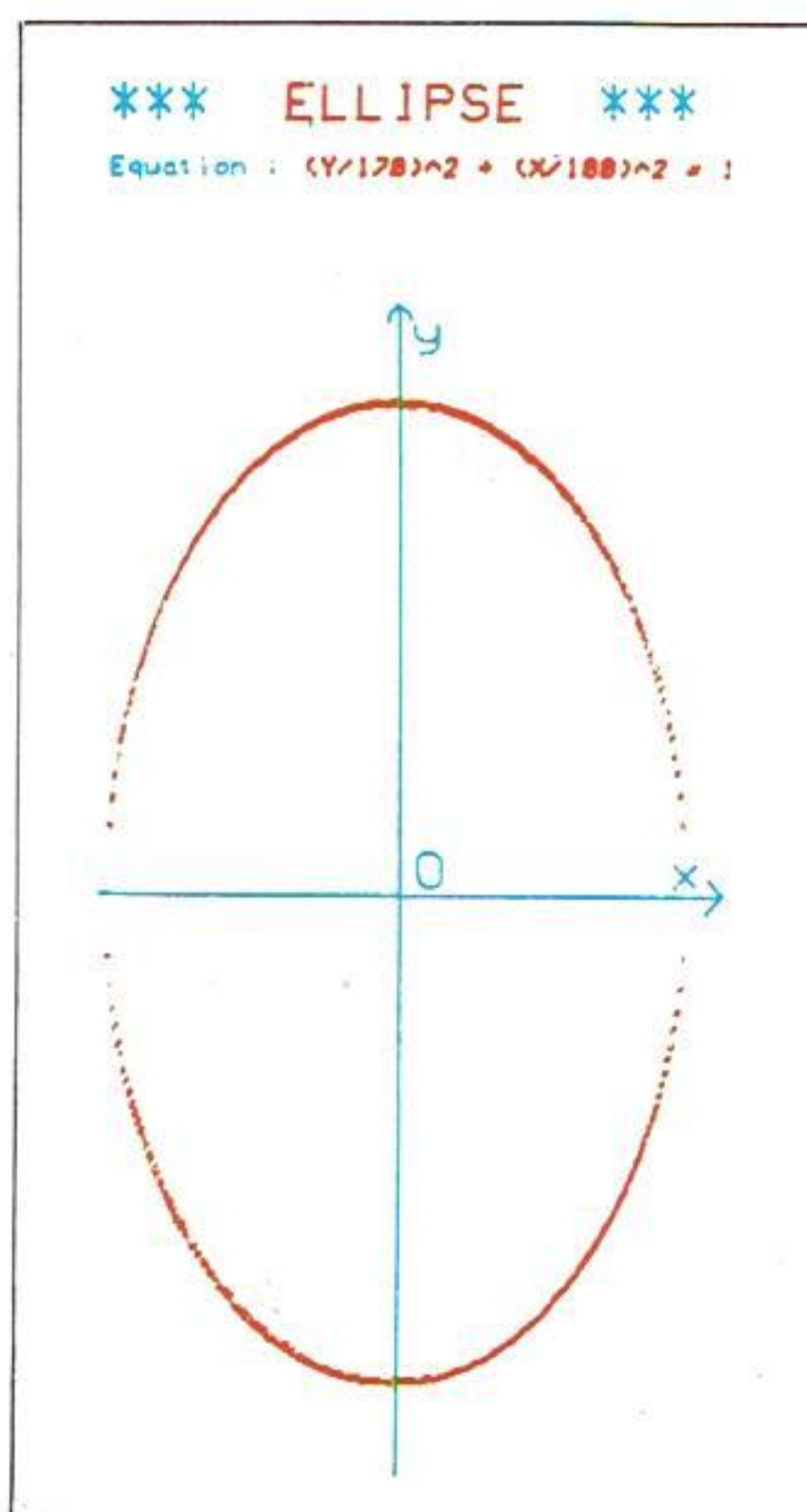
Otra innovación para un ordenador de este tipo, las instrucciones G_CURSOR y G_PRINT hacen posible el trazado punto por punto de dibujos en la pantalla. Se dispone de 7 x 156 puntos para visualizar. Es gracias a G_PRINT "1F 11 15 7D 35 35 3F 24 3C" que obtuvimos el logotipo del O.P. de la foto. Además, la instrucción POINT indica cuáles son los puntos de la pantalla que son negros.

por línea (10,8 x 7,2 mms). Quizás se preguntan si lo que está escrito en CSIZE 1 sigue legible. Pues sí, porque el trazado es muy preciso y es la misma punta la que dibuja todo el carácter. En el ejemplo representado a continuación se ve claramente que no se trata de la tradicional matriz de puntos: el trazado es continuo.

Puesto que la punta sólo se desplaza horizontalmente, es el papel el que se desplaza con movimientos verticales (hacia arriba o hacia abajo). Y todo este pequeño trajín imprime, por ejemplo, el listado de un programa a razón de 12 caracteres por segundo en CSIZE 1.

Señalemos además las instrucciones: GLCURSOR x, y que posiciona la punta en el lugar indicado, LINE que traza líneas y ROTATE que selecciona la dirección de impresión: Hacia la derecha, la izquierda, abajo o arriba, TEXT y GRAPH. . .

Parece ser que, al concebir el PC-1500, Sharp haya querido



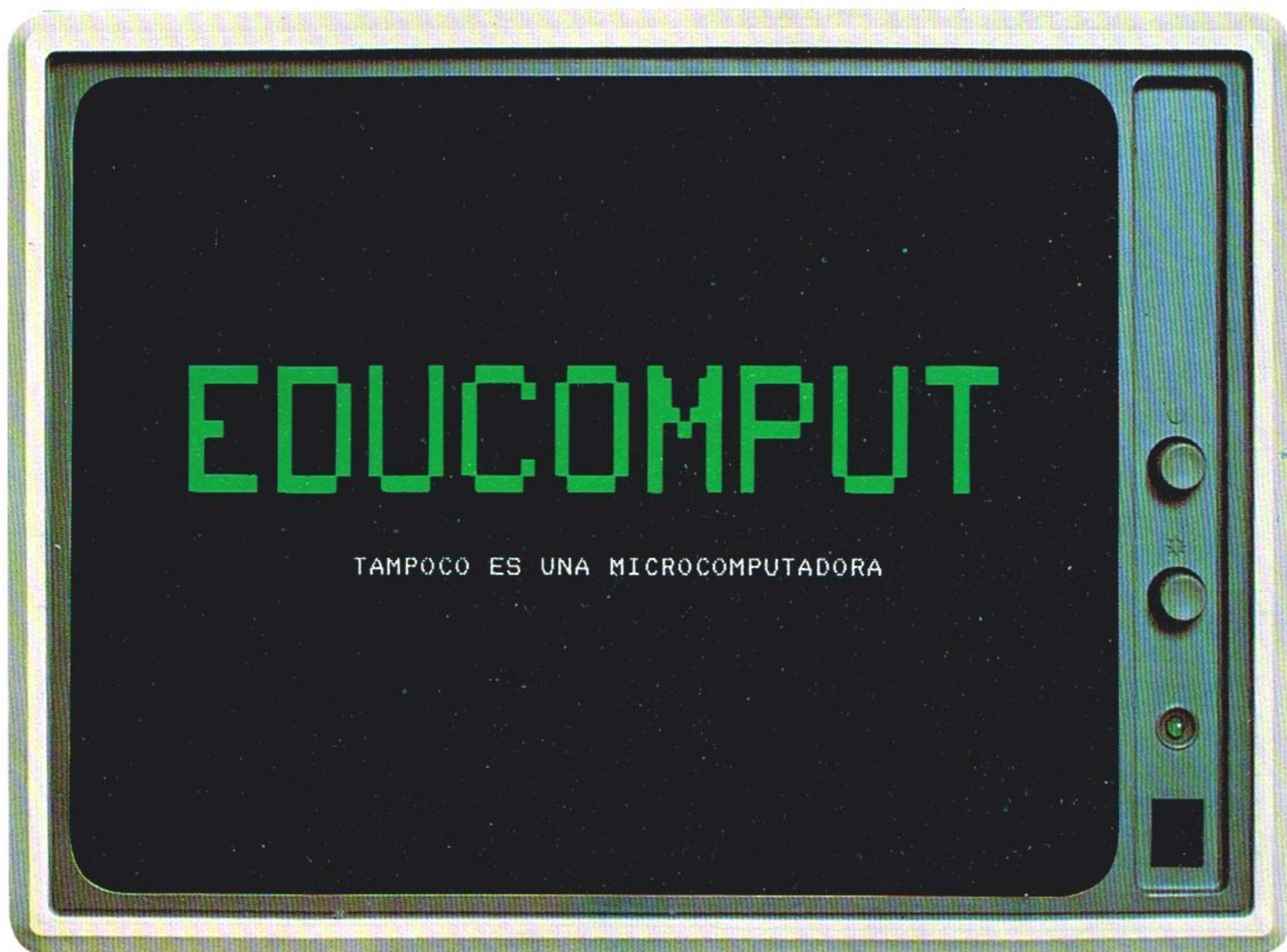
extender su gama de material hacia arriba. Ya se habla de opciones tales como: módulos de memoria ROM conectables, una

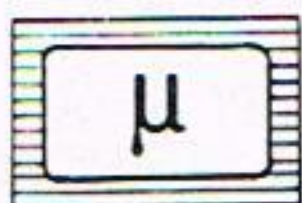
extensión de memoria RAM de 24 Ko., un interfaz serie, un módem, una conexión video, . . .

En este sentido, el PC-1500 está emparentado con el HHC de Matsushita Quasar y con el PHC de Sanyo.

Podemos suponer que el BASIC de esta nueva máquina no está preconfigurado porque hemos podido comprobar que cuando la impresora está desconectada de la unidad central, instrucciones como GLCURSOR o CSIZE están reemplazadas por un ~ en la memoria del programa. ¿Quizás ciertas instrucciones tengan diferentes efectos según los periféricos conectados? No hemos conseguido descubrir, por ejemplo, el significado de las instrucciones TEST y OPN (¿Diskettes?) que están sin embargo presentes en la máquina. Asunto no concluido...

*Christian Boyer.
Antoine Jennet.
Jean-Baptiste Comiti.
Miguel Solano.*





MICROTEC, S.A.

COMPUCENTRO GOYA

Duque de Sesto, 30.
Madrid-9.
Tel. 431 78 16

**LA EXPERIENCIA
DEMOSTRADA**

CONOCEMOS A FONDO LOS MICRO-ORDENADORES.
DIGANOS QUE BUSCA. HAY UNA SOLUCION PARA
UD. VENGA A VERNOS.



**B.H.P. —SU MICRAL EN ESPAÑA—
CON LOGICA Y CAPACIDAD DE UN GRAN
ORDENADOR**

- Microprocesador Z80
- Ciclo Base 300 ns.
- 1,2 Mb en Diskettes.
- 5 Mb en disco integrado.
- Ficheros secuenciales indexados.
- Bal, Basic, Cobol, Fortran, Pascal, APL . . .
- Transmisión asincrona.
- Contabilidad.
- Nóminas
- Gestión Comercial.
- Tratamiento Textos.

Sin impresora DESDE 590.000 Pts.



- Funciones Matemáticas
- Científicas.
- Gráficos.
- Basic
- Hasta 16 Kb.
- Impresora.
- Monitor/TV.

SINCLAIR ZX81
Su primer computador

DESDE 25.000 Pts.

**APPLE II
EL MICRO-ORDENADOR
PROFESIONAL**

- Programas Técnicos.
- Científicos
- Educacionales.
- De Gestión.
- Juegos
- Visicalc
- D.M.S.
- Apple Plot.

DESDE 228.000 Pts.

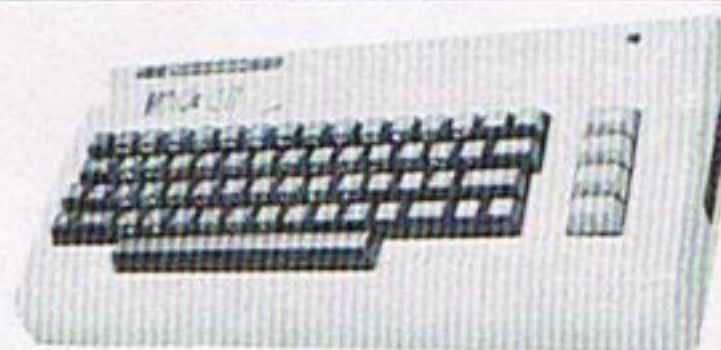


RECORTE O COPIE ESTE CUPON

*Desearía recibir más información sobre sus productos
por medio de una entrevista o demostración.*

Nombre
Empresa Teléf.
Dirección
Ciudad D.P.

**SERVIMOS TAMBIEN A PROVINCIAS
INFORMESE**



- Basic - 5Kb Ampliables - Monitor/TV - Color - Cassette
- Diskette - Impresora.

VIC-20
EL GRANDE DE LOS PEQUEÑOS DESDE 49.500 Pts.

Banco de pruebas: BASIC

Esta sección fija irá reseñando la velocidad de ejecución de los distintos BASIC soportados en los ordenadores personales. No se pretende establecer comparaciones, sino prueba objetiva de rendimiento. Los resultados deben valorarse después, teniendo en cuenta las prestaciones, la orientación y el precio de la máquina.

La realización de la prueba, pasa por la ejecución de 4 programas, en los que se mide la velocidad, para un bucle de 5.000 iteraciones. El tiempo comienza a contar en el cronómetro, con el pulsar de RETURN (se ha tecleado previamente RUN) y acaba al oír el sonido del BELL.

Los programas pretenden valorar:

- 1 - Bucles FOR NEXT.
- 2 - División.
- 3 - Subrutinas GOSUB-RETURN
- 4 - Tratamiento de cadenas.

En la tabla adjunta se reseñan los resultados, expresados en minutos, segundos, décimas, acumulados, de las distintas pruebas realizadas.

```

10 REM BENCHMARK 1
20 REM
30 REM EL ORDENADOR
  PERSONAL
40 REM M.S.G.
      12:02:82
50 REM
60 REM
70 REM
100 REM BUCLE VACIO
101 REM -----
102 REM
110 FOR I = 1 TO 50
00
120 NEXT I
150 PRINT CHR$(7)
    
```

FIG. 1

```

100 REM BENCHMARK 3
110 REM O.P. M.
S.G. 12:02:82
120 REM
295 REM SUBROUTINAS
296 REM -----
300 A = 2.71828
310 B = 3.14159
320 FOR I = 1 TO 50
00
330 GOSUB 380
340 NEXT I
350 PRINT CHR$(7)
360 END
380 RETURN
    
```

```

100 REM BENCHMARK 2
110 REM
120 REM O.P. M.
S.G. 12:02:82
189 REM
190 REM DIVISION
191 REM -----
200 A = 2.71828
210 B = 3.14159
220 FOR I = 1 TO 50
00
230 C = A / B
240 NEXT I
250 PRINT CHR$(7)
260 END
    
```

FIG. 2

```

100 REM BENCHMARK 4
110 REM
120 REM O.P. M S
.G. 12:02:82
130 REM
140 REM TRATAMIENT
O DE STRING
150 REM -----
200 A$ = "EL ORDENAD
OR PERSONAL"
210 FOR I = 1 TO 50
00
220 B$ = MID$(A$,6
,6)
230 NEXT I
250 PRINT CHR$(7)
    
```

Material	Basic	Opción	PROGRAMAS minutos : segundos. décimas				Banco de Pruebas
			1	2	3	4	
APPLE II	Applesoft	—	6.6	29.0	13.9	32.3	Febrero 82
SINCLAIR ZX81	Propio	slow	1:29.0	3:11.0	1:59.0	3:22.0	Febrero 82
		FAST	22.0	47.0	33.0	51.0	
PC 1211	Propio	—	19:10.0	37:16.0	30:31.0	—	Marzo 82
PC 1500	Propio	—	1:13.2	3:42.5	2:28.0	2:55.0	Marzo 82
VIC 20	—	—	6.1	27.2	13.1	30.7	Marzo 82
CBM 8032	Versión	—	7.2	32.7	16.1	38.7	Marzo 82

EL CBM 8000

El CBM 800 es un sistema constituido por, la unidad central 8032 en el conjunto teclado-pantalla, una doble unidad de minidiskettes 8050, una impresora de matriz de agujas 8024 y una documentación abundante. Su precio, es de unas 800.000 pts. y acompaña a este conjunto el material-logical completo.



El sistema 8001 de Commodore se compone, en su versión estándar, de la unidad central CBM 8032, de una doble unidad de minidiskettes 8050, y de una impresora Tally Mannesmann para papel continuo 8024. Este conjunto fué puesto a nuestra disposición en tres bultos separados, cada uno pesando lo suyo, además de una impresionante colección de documentos de todo tipo y de algunos programas opcionales de gestión, entre los cuales estaba el VISICALC. No se presentó ningún problema particular a la hora del desembalaje del material.

El aspecto general de la unidad central recuerda el del PET. Una pantalla de forma trapezoidal que domina un teclado, con un bloque numérico independiente.

Cuánto esfuerzo nos ha costado subir este material a la mesa de trabajo y qué impresión de robustez, al ver que el conjunto está construido sobre chasis metálico y que también el carenado es de metal. Ya que no se ve ningún interruptor de conexión a la red por delante, decidimos dar una vuelta

alrededor de la máquina. Por detrás, al lado del cable red, hay un interruptor y un fusible, al lado de tres conectores de diferentes tamaños. Ninguna rotulación que nos permita saber algo más de momento. Hay un cuarto conector en el lado derecho.

Conectamos el sistema a la red. Con decisión, accionamos el interruptor y una música de máquina tragaperras, algunos instantes de inquietud, pero aparece en la pantalla un mensaje tranquilizador, comunicándonos que funcionamos con el BASIC versión 4.0, y que tenemos 31.743 octetos disponibles.

Nuestra primera impresión es favorable. La imagen ofrece gran estabilidad y una definición notable. Esta pantalla permite visualizar 25 líneas de 80 caracteres cada una. Estos pueden ser signos alfanuméricos y especiales. El teclado que tenemos delante parece de excelente calidad y bastante completo: 62 teclas y, en la parte de la derecha, un teclado numérico de 11 teclas. Quizá como defecto sin importancia, el ruido metálico que se produce al oprimir las teclas y que puede resultar molesto.

Examinemos el teclado con atención. Nos alegra encontrar una tecla REPEAT, una tecla TAB y un SHIFT LOCK. En cambio, no encontraremos tecla CONTROL ni RESET. Algunas teclas están destinadas a funciones de edición: desplazamiento del cursor en las cuatro direcciones, teclas de inserción y de supresión, tecla de borrado de la pantalla, y cursor a posición HOME (esquina superior izquierda).



EN EL BANCO DE PRUEBA



La tecla R/OFF permite pasar al modo video inverso (RVS) y volver al modo normal (OFF), en que los caracteres son verdes sobre fondo negro. La tecla TAB es muy nerviosa. A la primera digitación mueve el cursor hasta el extremo derecho de la pantalla. De hecho, si se desea utilizarla normal-

mente, primero hay que posicionar los lugares de tabulación con esta misma tecla y la SHIFT. Nada que señalar, referente a la visualización de los caracteres en mayúscula, son muy clásicos. En cambio, las minúsculas no tienen trazos descendentes para letras tales como la g, p, q, e y.

Conclusiones parciales

- Conjunto compacto y pesado.
- Impresión de fiabilidad y de solidez.
- Pantalla y teclado de buena calidad.

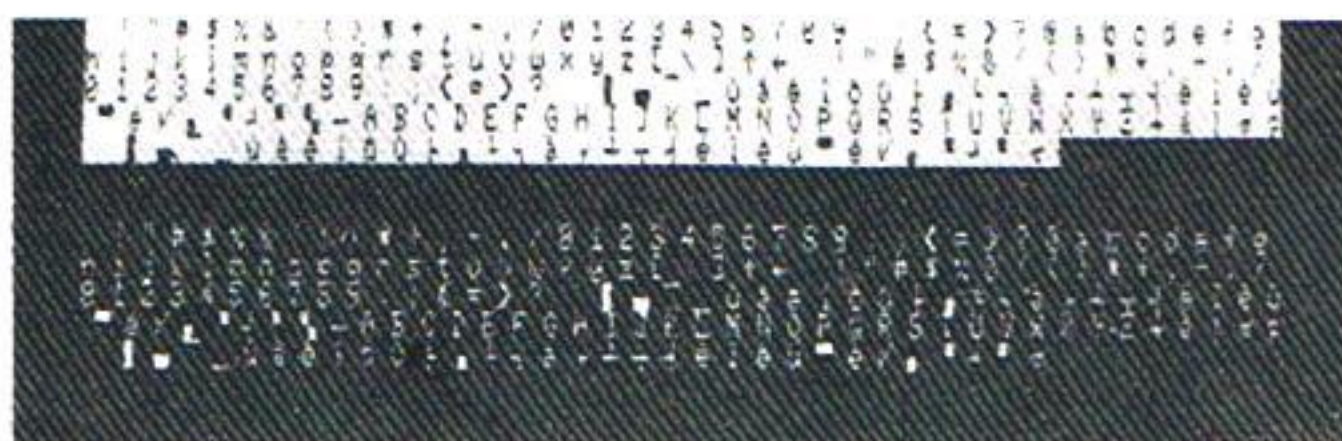
Un Basic estandard.

Vamos a crear nuestro primer programa BASIC:
20 PRINT "buenos días".

Después de hacer un "LIST" para comprobar que el programa ha sido tomado en cuenta, intentamos un tímido "RUN". Todo funciona a la perfección con un "buenos días" en la pantalla seguido del tradicional "ready".

Tratemos ahora de modificar esta línea de programa. Puesto que el sistema dispone del comando EDIT, utilizamos las teclas de función mencionadas

anteriormente. Con ayuda de las diferentes flechas, desplazamos el cursor hasta donde queremos efectuar la corrección y actuando sobre las teclas normales, o recurriendo a la tecla INST/DEL, pode-



mos modificar nuestro texto en cualquier lugar de la pantalla.

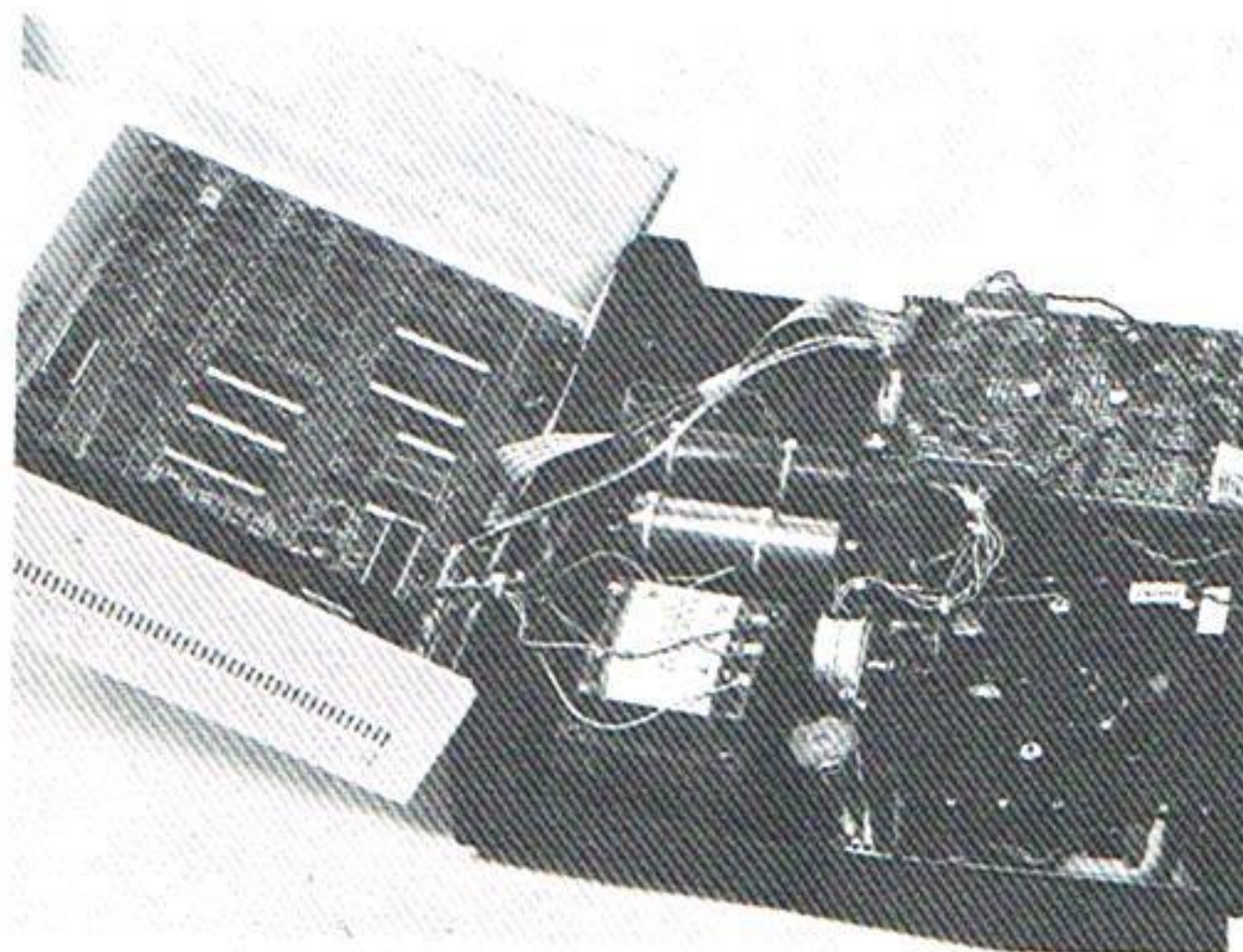
Una vez modificada la línea, no olvidemos pulsar "return" para repercutir esta corrección. Este modo de corrección, que recuerda los editores "toda pantalla" se muestra muy satisfactorio, una vez familiarizados con todos sus trucos y posibilidades.

El BASIC suministrado en la versión de base del sistema, es un buen BASIC estándar, que nos ha planteado muy pocos problemas. La velocidad de ejecución es alta. (Ver la prueba en **BANCO DE PRUEBAS BASIC**).

Faltan algunas sentencias claves: AUTO, ELSE, PRINT USING, PRINT AT, STRING \$, ON ERROR/RESUME, INSTR. ... En cambio, se encuentran otras inhabituales, o menos corrientes, como SYS que da el control a un programa en lenguaje máquina en una determinada dirección, o WAIT que espera una condición de estado sobre una dirección de entrada/salida. Los cálculos, enteros y flotantes, se realizan con una precisión de hasta 10 cifras significativas, lo cual parece insuficiente para la gestión de empresas. De ellas solo se visualizan hasta 9 cifras.

Se imponen algunos comentarios acerca de las instrucciones y funciones estándar del BASIC. La instrucción DEF FN, aunque presente, no permite crear macro-funciones del tipo FN/END. Tampoco es posible manejar números hexadecimales. La línea de BASIC está limitada a 80 caracteres. Como muy favorable, la variable TIME y TIME \$ de acceso al reloj interno en su cuenta en 1/60 de segundo y en horas minutos y segundos. Por último, PEEK y POKE nos sirven de poco (paso de mayúscula a minúscula y poco más), pues no se dispone de mapa de memoria. He leído en alguna revista que se puede definir la ventana de visualización, pero desconozco donde "POKE".

Una ampliación, de la que no disponemos, es la EDEX. Es un programa en memoria ROM que su-



ministra una extensión al BASIC y ofrece las siguientes funciones: AUTO (numeración automática), BEEP (emisión de una nota programada), CALL (llamada de un subprograma en lenguaje máquina con paso de 1 a 16 parámetros), DELETE (borrado de una zona de programa), DUMP (listado de todas las variables de un programa con sus valores), ERROR (designación del error en la línea), FETCH (carga de un programa binario sin alterar el desarrollo del programa BASIC). Realmente interesante, esta extensión permite además: FIND (búsqueda de expresiones en una línea), HARDCOPY (copia de la pantalla sobre una impresora), ELSE, PLOT (trazado gráfico con una definición de 4000 puntos), RESET (invierte el PLOT), MERGE (fusión de dos programas), PRINT USING y RENU (meración). Lástima no disponer de ella en esta prueba.

Descubrir como se borraba la pantalla en un programa, resultó difícil. Buscaba un comando tipo CLEAR, que tiene significado diferente. Tampoco funcionó el CHR \$ con el valor correspondiente al Form Feed. Por fin, una sentencia PRINT con un literal en que su único carácter era SHIFT CLR resolvió el asunto.

Conclusiones parciales.

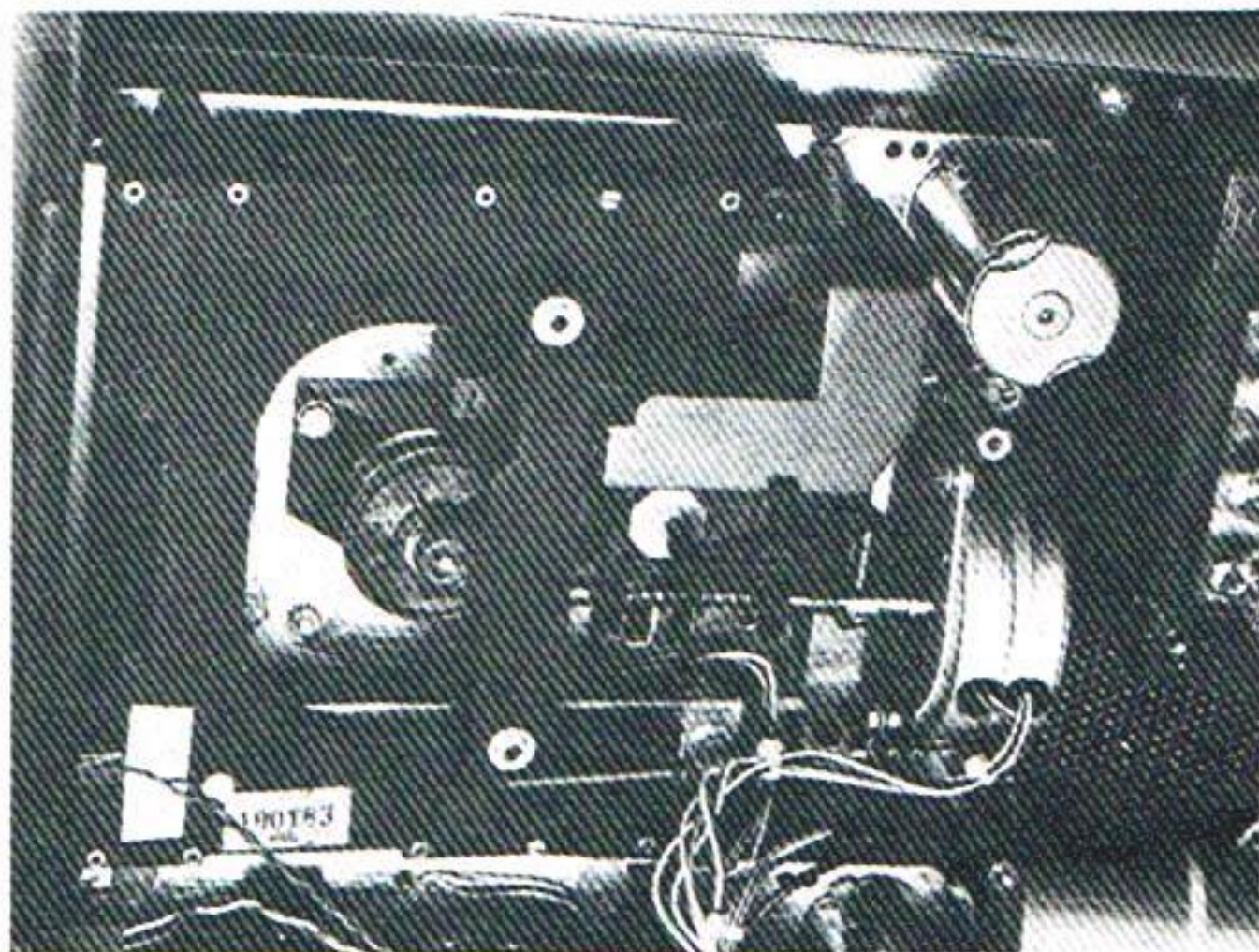
- **Buen BASIC estándar con algunas lagunas.**
- **Tiempo de ejecución muy rápido.**
- **Precisión de las variables limitada, para ciertas aplicaciones.**

El sistema disco es potente... pero muy complejo.

Ha llegado el momento de estudiar el segundo componente del sistema: la doble unidad de minidiskettes CBM 8050 que ofrece una capacidad total de almacenamiento de un millón de octetos. Se compone de dos unidades para minidiskettes 13 cms. (5 1/4 pulgadas) con 77 pistas, instalados horizontalmente el uno junto al otro, en una carcasa metálica.

Se ha convertido en pesadilla la advertencia "Nunca conectar la unidad con diskettes en el interior". Una vez lo hice, no pasó nada, pero el que advierte no es traidor.

La unidad central está preparada para conectarse a varios periféricos, como esta unidad de minidiskettes. Estos periféricos son "inteligentes" y el bus IEEE 488 los une y mediante él, se comunican.



Contrariamente a la mayoría de los sistemas, no hay porqué distinguir un "nivel Sistema de Explotación" de un "nivel BASIC". Todas las operaciones deben realizarse a partir de este último. Así es como un embrión del Sistema de Explotación, está implantado en la memoria ROM del 8032 y permite ejecutar 5 comandos básicos: DLOAD (carga de un programa), DSAVE (salvaguarda), VERIFY (Comprobación de una copia), DIRECTORY (visualización del catálogo) y HEADER (formateado de un minidiskette). La sintaxis de los comandos es complicada en su forma completa.

Una vez conectada la unidad 8050 al 8032, es posible, siempre a partir del BASIC 4.0, efectuar otras funciones que ejecutará la 8050 de manera autónoma. Por ejemplo: BACKUP (copia de disquette), SCRATCH (supresión de fichero), RENAME; etc. En efecto, la unidad 8050 contiene una ampliación del Sistema de Explotación que le permite operar de forma asíncrona a la unidad central. Dada la complejidad del sistema y de la documentación, es difícil exponer con detalle y sin equivocarse todo lo que es posible realizar con la unidad 8050. Señalemos simplemente que trata los ficheros secuenciales (con posibilidad de yuxtaposición), ficheros relativos, con registros de longitud que se especifica y de un máximo de 254, que pueden ser divididos en campos, y finalmente también acepta el acceso directo al disco (se accede a un punto del disco situado en el TRACK T sector S puntero T).

La noción de fichero (OPEN, PRINT #, INPUT #, CLOSE) no se limita al uso exclusivo de los diskettes, sino que se puede extender a todos los periféricos, teclado y pantalla incluidos (lo que introduce generalidad, pero no simplifica las cosas).

Para los ficheros en disco, se ha de abrir el canal de lectura y el canal de escritura. Si se utiliza acceso directo, un conjunto de instrucciones acceden al bloque y este es manipulado, una vez en memoria, por la PRINT.

Una vez conectados entre ellos los diferentes subconjuntos del sistema, ejecutamos trabajos prácticos, empezando por el formateado de un minidiskette.

Conseguimos obtener un diskette correctamente formateado, pero al cabo de un tiempo bastante más largo del previsto. Un "backup" fué ejecutado en un tiempo aproximado de 8 minutos.

El tercer componente del conjunto —también el más pesado—, es la impresora CBM 8024: 132 columnas, 160 caracteres por segundo, impresión matricial, de forma bidireccional (la cabeza se desplaza más o menos rápidamente, según la distancia por recorrer). El juego completo de caracteres comprende mayúsculas y algunos grafismos especiales, incluida la ñ.

La gestión de la impresora se realiza como la de cualquier otro periférico IEEE (no hay órdenes específicas del tipo LPRINT o LLIST), lo que implica la apertura del fichero afectado a este periférico (OPEN), y luego el envío de la información (PRINT#). Este modo de funcionamiento que no presenta problemas en aplicaciones litas para su uso, no es cómodo para el usuario que quiera imprimir, aunque sólo sea, el listado de su programa. Tendrá que teclear la siguiente secuencia de instrucciones:

```
OPEN 4,4
CMD 4
LIST
PRINT # 4
CLOSE 4
```

Lo menos que se puede decir, es que parece algo complicado cuando algunos sistemas resuelven la función con la instrucción LLIST.

Conclusiones parciales.

- Sistema disco muy potente pero complejo.
- La utilización exige mucha práctica por parte del programador.
- No posee modo de acceso secuencial indexado para los ficheros.
- Impresora de calidad profesional, de muy buenos resultados, pero cuyo acceso por el logical no es siempre fácil.

Una importante biblioteca de programas.

Además del logical de base software el CBM 8001 de la prueba incluía logicals opcionales: una versión del tratamiento de textos WORDCRAFT 80 versión F32, y el VISICALC de Personal Software Inc.

Los productos son interesantes y merecen un estudio en un banco de pruebas de logical (Software).

Por ahora baste decir algún dato. El WORD-

CRAFT se presenta en un lote compuesto por fotocopia de un manual, un diskette y un módulo "raro" a conectar en el interface cassette. Tiene todas las funciones de un sistema de tratamiento de textos, con recurso a diskette. Los modos gobierno, escritura y control son cómodos.

El VISICALC consta de perfecto manual en castellano, circuito integrado ROM a insertar en el zócalo UD 12 del ordenador y diskette y prontuario. Se trata de la **hoja electrónica** en la que todas sus filas y columnas son definibles y relacionables y en que los cálculos y previsiones, pueden realizarse con facilidad.

Conclusiones parciales

- Buena biblioteca de programas generales (tratamiento de textos, ayuda a la decisión).
- Utilitarios de gestión.
- Programas de gestión.

Una concepción de buena calidad y de fácil acceso.

Ha llegado el momento de ver lo que hay en este sistema, empezando por la unidad central. Dos tornillos colocados debajo del aparato nos permiten acceder a las entrañas del 8032. El conjunto monitor de video y teclado se levanta, girando sobre las bisagras traseras. Todos los componentes, en total unos 80 circuitos, están dispuestos en una sola tarjeta. Sólo el micro, las VIA y los ROM, están montados en zócalos. El transformador de alimentación está situado en el lado izquierdo del aparato. La rectificación y estabilización están incluidas en la tarjeta.

Entre estos componentes, 5 circuitos de cuarenta patillas, entre los cuales está el microprocesador 6502, cinco integrados de memoria ROM (memoria no volátil) que contienen el BASIC y el Sistema de Explotación (16k aproximadamente), y otros dos zócalos reservados para las ampliaciones, en nuestro caso, uno para el VISICALC. 32 k octetos de memoria RAM están dispuestos en 16 chips 4116, y dos conectores para ampliación de memoria (que permiten la ampliación hasta 96 k octetos de RAM).

En la parte de la derecha un "zumbador" extra-

plano permite dotar de sonido los programas.

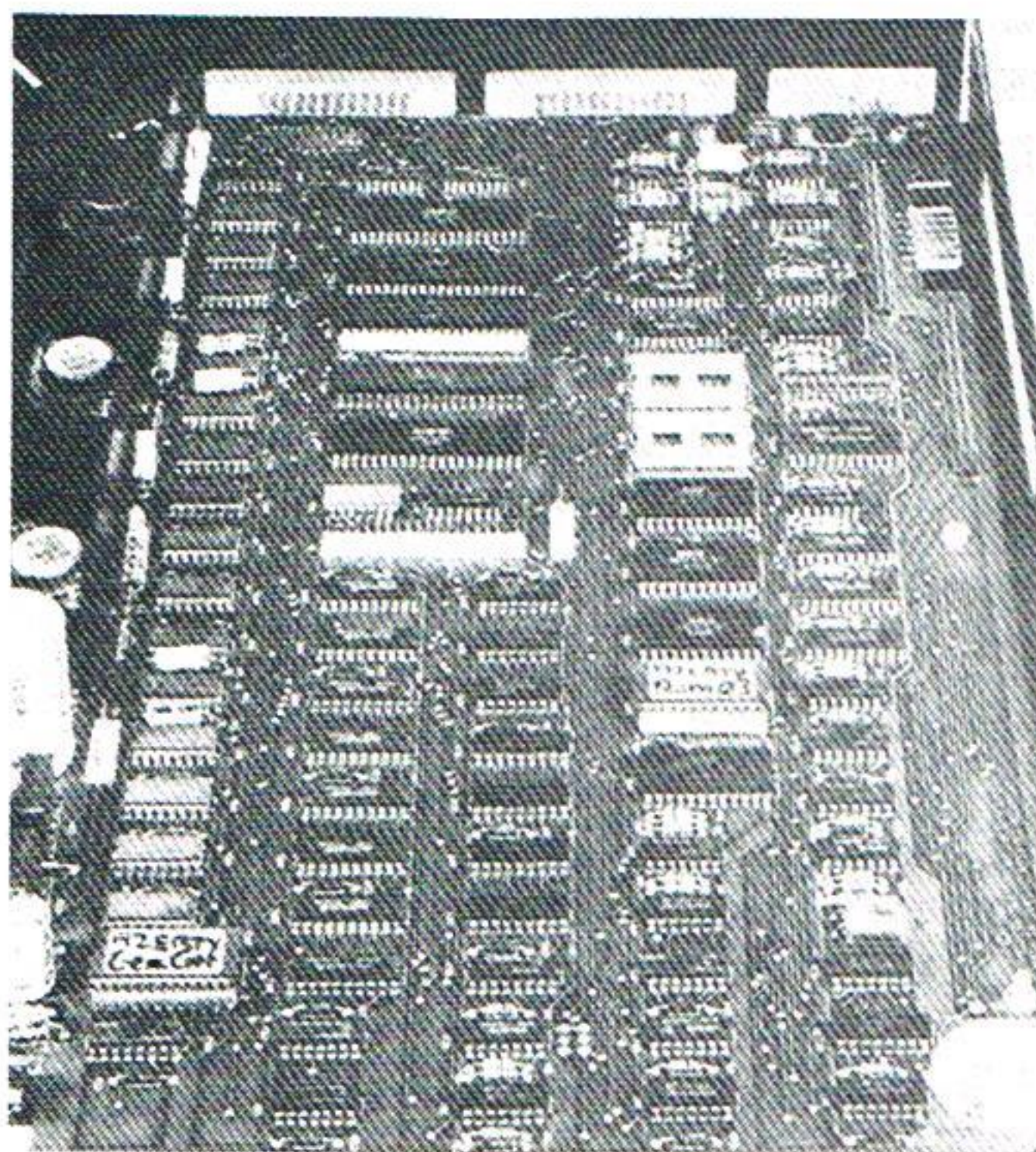
El conjunto video comprende el tubo catódico y sus circuitos asociados, montados sobre un circuito impreso. Esto perfectamente aislado de la unidad central del sistema. La calidad de los circuitos impresos es excelente, lo que confiere al conjunto una gran seriedad. Ahora, le toca el turno a la doble unidad de diskettes 8050. Dos tornillos laterales permiten levantar la tapa, también articulada gracias a una bisagra. Sorpresa, cuánto circuito.

Es un verdadero ordenador. Un circuito impreso, fijado en la tapa, en su parte interior, tiene unos cuarenta circuitos integrados. Seis circuitos de 40 pastillas, entre los cuales hay dos microprocesadores 6502. Uno hace de controlador para los platos y el otro se encarga de las comunicaciones con la unidad central. El Sistema de Explotación está contenido en 12 K de memoria ROM. Cuatro K de RAM, se utilizan como memoria tapón para entradas/salidas. Dos platos Micropolis de 13 cms., están fijados sobre la base de la unidad y comparten una sola tarjeta de control. La mecánica está reducida al mínimo, sin electroimán, la cabeza está siempre en contacto con el diskette. Señalemos también la ausencia de célula de detección de índice, la "sectorización", y la localización, se hacen únicamente por medio del logical. La unidad incluye también su fuente de tensión estabilizada.

Conclusiones parciales.

- Concepción profesional y de buena calidad.
- Acceso fácil para el mantenimiento.
- Mayores posibilidades de ampliación de la memoria RAM.

- Plus de possibilités d'extension de la mémoire MEV.



Una documentación abundante pero algo confusa.

La documentación es tan abundante como confusa. Encontramos, por ejemplo, en un mismo manual, 2 versiones de Basic y especificaciones relativas a 4 tipos diferentes de unidades de diskettes. Ciertamente nos da un gran número de posibilidades, pero en realidad, sólo hay que retener algunas.

Sin embargo, subrayamos el esfuerzo hecho por proporcionar al usuario los manuales en castellano.

Los manuales de instrucciones facilitados en inglés son los siguientes:

- Business Computer User's Guide series 8000.
- User's manual for CBM 5 1/4 inch Dual Floppy disk drives.
- CBM Printer Operator Guide Model 8024.
- User's Reference Manual. Commodore BASIC version 4.0.

que representan la documentación estándar proporcionada por el constructor americano. También te-

TARJETA DE IDENTIDAD

Configuración

- Unidad central CBM 8032 número de serie.
- Unidad doble de minidiskettes CBM 8050 número.
- Impresora de agujas CBM 8024 número.

Presentación

- Conjunto teclado, pantalla y unidad central con 32K octetos de memoria RAM, BASIC versión 4.0 en ROM. Teclado de 62 teclas mas bloque numérico. Visualización en pantalla de 11 pulgadas de 80 x 25 caracteres.
- Unidad doble de minidiskettes (5 1/4 pulgadas). Enlazada mediante BUS IEEE, con procesador autónomo. 77 pistas. 23 a 29 sectores por pista. 256 octetos por sector. 533248 octetos de capacidad total.

Precio de Material

- Unidad central: 252.000 pts.
- Unidad de minidiskettes: 262.000 pts.
- Impresora: 265.000 pts.

Precio del Logical

- Visicalc: 30.000 pts.
- Wcoordcarft: 50.000 pts.

Garantía

3 meses incluyendo piezas y mano de obra.

nemos los siguientes manuales y folletos en castellano:

- Unidad doble de diskettes CBM 8050.
- Manual de instrucciones series 2001/3032 en que sólo es de utilidad la descripción del interface IEE 488.
- Manual de instrucciones Wordcarft 80.

Conclusiones parciales

- Documentación abundante pero confusa.
- Demasiado técnica.
- Faltan ejemplos concretos.
- Esfuerzo por traducir al castellano.

CON CLU SIO NES

Situado en lo más alto de la gama Commodore, el CBM 8001 presenta, en comparación con los 4000 y 3000, la doble ventaja de una "verdadera" pantalla (80 caracteres en vez de 40) y de una capacidad de almacenamiento sobre minidiskettes triplicada (2 por 500 koctetos). Todo esto le destina, ante todo, a una utilización profesional o semiprofesional.

Parece haberse concebido para soportar una utilización intensiva, y sus posibilidades son lo suficientemente amplias como para cubrir una buena parte de la gama de aplicaciones de las P.M.E. El bus IEEE permite conectar numerosos periféricos de todo tipo.

La complejidad de su logical de base, no coloca esta máquina al alcance del aficionado quien, a no ser que utilice programas ya preparados, (aplicaciones llave en mano), encontrará dificultades para dominar el sistema. Sobre todo, que la documentación no esclarece mucho las cosas. A favor, la tendencia del BASIC de incorporar instrucciones que simplifiquen las entradas salidas. Nos referimos a las Dxxxx (DLOAD DOPEN...).

La existencia de logicales generales (tratamiento de texto, gestión de datos, ayuda a la decisión) es un buen punto a favor.

*L'Ordinateur Individuel.
Miguel Solano.*

El pro y el contra

UTILIZACION PERSONAL

PRO

- Documentación en castellano.
- BASIC standard completo.
- Posibilidades sonoras.
- Capacidad de almacenamiento de los minidiskettes.

CONTRA

- Material voluminoso y pesado.
- Complejidad del sistema.

UTILIZACION PARA LA ENSEÑANZA

PRO

- Material robusto.
- Pantalla de dimensiones "normales".

CONTRA

- Documentación incompleta y poco pedagógica.
- Puesta en aplicación del logical compleja.
- BASIC un poco escaso en su versión 4.0.

UTILIZACION PROFESIONAL

PRO

- Aspecto profesional robusto y fiable.
- Programas de aplicación generales o específicos disponibles.
- Buenas posibilidades y capacidades de los minidiskettes.
- Grandes posibilidades de ampliación.
- Amplio surtido de programas de aplicación.
- Impresora de calidad excelente.

CONTRA

- Programación compleja que exige sólidas competencias.
- No hay ficheros en secuencial indexado.
- Documentación incompleta y confusa.

El CBM 8000

El punto de vista del distribuidor.

En nombre de COMMODORE INTERNACIONAL, agradecemos sinceramente al "ORDENADOR PERSONAL" el interés demostrado en el estudio técnico que presenta en este número sobre el sistema CBM 8000.

Una buena parte de los "contras" nos parece justificado. Efectivamente, la robustez del material es exagerada. La documentación, aunque en castellano, quizás adolezca de falta de pedagogía ya que resulta particularmente difícil redactar unos manuales adecuados cuando el material va dirigido a una gama de usuarios tan heterogénea como la pequeña empresa, el colegio, el aficionado a la electrónica y el profesional liberal.

Sin embargo hay otros puntos en los que, dada nuestra experiencia de cuatro años con COMMODORE, pensamos poder aportar nuestro conocimiento de las "tripas" de la máquina para enriquecer este estudio.

Los instantes que transcurren entre la puesta en tensión de la unidad central y la aparición del mensaje "COMMODORE BASIC" los consume la máquina en hacer un test interno del buen estado de la memoria RAM con el fin de autoinicializar su distribución de la memoria. De este manera el mensaje "31.743 BYTES FREE" deja constancia de que toda la memoria RAM está en buen estado.

Nos ha llamado la atención el comentario de que las minúsculas tales como la g, j, p, q, y, no tienen trazos descendentes. Aunque son de una sola traza más que las demás letras, los descendentes existen.

Efectivamente el editor de pantalla permite una serie de funciones que no contemplaban las series anteriores de COMMODORE. Sin entrar en detalles enumeraremos las más importantes: Definición por coordenadas de la "subpantalla activa" dejando el resto de la pantalla inamovible. Modo gráfico (líneas yuxtapuestas) y modo texto (línea separadas). SCROLL hacia arriba y hacia abajo.

Es muy conocida la opción estándar de COMMODORE de caracteres gráficos. Sin embargo cabe decir que opcionalmente existe un módulo HI-RES que colocado en el interior de la unidad central convierte su pantalla a "alta resolución" con más de 262.000 pixels, pudiendo memorizar en este módulo hasta dos pantallas simultáneamente.

Aunque el editor "toda pantalla" es efectivamente tan complejo como potente digamos que la serie 8000 introduce una novedad importante: la tecla ESCAPE. Además de otras funciones, esta tecla facilita enormemente la edición ya que permite pasar de modo INSERT-DELETE a modo EDIT normal. De esta manera es posible colocar entre "comillas" dentro de cualquier programa cualquiera de los caracteres del teclado incluido el REVERSE.

Aunque la precisión de la unidad básica es la mencionada en el artículo, ninguno de los programas profesionales estándar españoles utiliza esta simple precisión. Existen utilitarios que añaden al BASIC ciertos comandos para la

ejecución de todas las operaciones aritméticas en precisión múltiple de la misma manera que EDEX añade las diversas funciones mencionadas en el artículo. Esta es quizás una de las mayores virtudes del sistema interpretador; permite con cierta facilidad añadir nuevos comandos que se suman al BASIC, y con sintaxis escogida por el programador.

Para finalizar y como punto más importante nos gustaría hablar de los sistemas de acceso a disco y tratamiento de ficheros.

El sistema operativo contempla el tratamiento de tres tipos de fichero: secuencial, random y fichero programa. Permite además el acceso directo a disco. De ahí su complejidad y su potencia.

Sin embargo, y desde 1979 tanto las empresas de logical americanas como los distribuidores nacionales europeos de la marca han desarrollado múltiples sistemas de tratamiento de ficheros SECUENCIAL INDEXADOS (algunos multiclave), algunos de los cuales se han popularizado enormemente y se han convertido en la herramienta básica para el desarrollo de paquetes de logical profesionales.

Tal es el caso del KRAM (keyed random access method), conjunto de utilitarios permitiendo la gestión de ficheros en secuencial-indexado multiclave. Otro sistema muy usado en España es MASTER, paquete de utilitarios que se usan bajo forma de comandos BASIC, y que añaden tres conjuntos de comandos: los de gestión de ficheros secuencial-indexados, los relativos a generación de fichas-pantalla, y los relativos a impresión.

Asimismo existen diversos paquetes de gestión de ficheros que no son un conjunto de utilitarios, sino que están orientados al usuario sin conocimientos de informática y que constituyen verdaderas pequeñas bases de datos. Tal es el caso del MANAGER o de OZZ por poner dos ejemplos. Ayudado por un manual muy didáctico cualquier usuario no especializado crea sus ficheros, sus formatos de impresión, de pantalla, genera nuevos índices de claves, efectúa extracciones de información, llegando incluso a definir relaciones aritméticas entre los campos de sus ficheros.

Agradecemos una vez más al ORDENADOR PERSONAL esta oportunidad. Esperamos, con ella, haber colaborado a enriquecer el estudio efectuado y conscientes de que la limitación en espacio no nos permite profundizar todos los aspectos que puedan interesar al lector, aprovechamos la ocasión para ofrecer a éste el servicio de la organización de distribuidores COMMODORE, cuya profesionalidad y dedicación encomiamos desde estas líneas como fundamento del liderazgo en España de COMMODORE.

Carlos Doménech Puig-Serra.
MICROELECTRONICA Y CONTROL,S.A.
Taquígrafo Serra, 7
BARCELONA - 29

ALIMENTO CODIGO (número de memoria).
 cordero 08
 almendra 09

La primera función del programa es conocer el número de calorías de un determinado alimento.

Se introduce el código del alimento en E, luego el peso de este alimento (en gramos) en A. El

peso se dirige hacia el sub-programa SUM. Los valores caloríficos del cuadro II corresponden a 100 g. de alimento. Se evalúa el peso introducido, y se multiplica por el número de calorías correspondientes al código. Entonces, aparece en pantalla el número de calorías que contiene el alimento. Al hacer B, aparece el cúmulo de calorías.

La segunda función del programa es la inversa de la anterior: partiendo de las calorías deseadas, ¿qué alimento consumir?

Se introduce el número de calorías deseadas en C y se inicializa el programa por D.

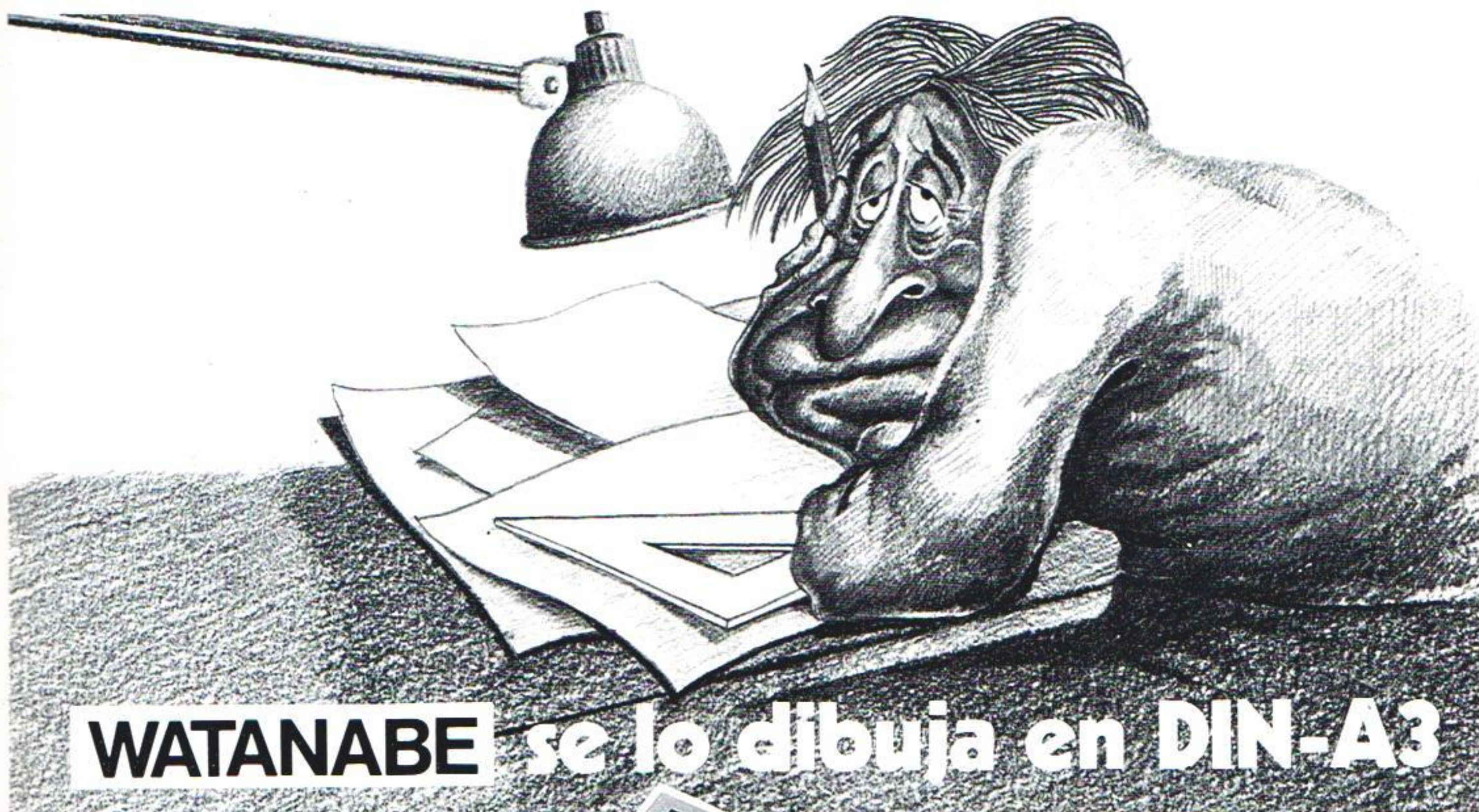
El número de calorías es almacenado en memoria 06 por C; la memoria 07 sirve para el decre-

MODO DE EMPLEO						Cuadro I
SECUENCIA	PROCEDIMIENTO	INTRODUCIR	PULSAR	VISUALIZACION	COMENTARIOS	
I	Borrar la memoria e introducir la partitura	4.	2nd CP 2nd OP 17 LRN	159.39 000.00		
II	modo programa					
III	introducir el programa					
IV	retorno al modo cálculo		LRN	0		
V	almacenamiento de los datos	xxx	STO YY	xxx		
VI	introducir por E el código del alimento	YY	E	YY	1ª función de VI a VII	
VII	introducir el peso del alimento por A	ZZZ	Z	XXX	calorías en función del peso	
VIII	llamada del cúmulo de calorías		B	XXXX		
IX	introducir el número de calorías deseadas por C	XXX	C	0	2ª función de IX a XI	
X	lanzar la 2ª función del programa por D		D	1. . . 2. . .	pantalla ciega y luego visualiza: el peso del alimento ppp el código del alimento YY	
XI	Cuando el programa haya terminado y que la visualización en pantalla sea intermitente, borrar la pantalla y volver a lanzar el programa por C'		CLR 2nd C' D	0 (ver X)		
XII	luego hacer D de nuevo visualización intermitente, borrar e introducir una nueva cantidad de calorías					
XIII	borrado de las memorias programa (0 a 7) utilizar para XII ó para nuevos cálculos		2nd A'	0	BORRADO REDUCIDO	

Cuadro II: los principales alimentos

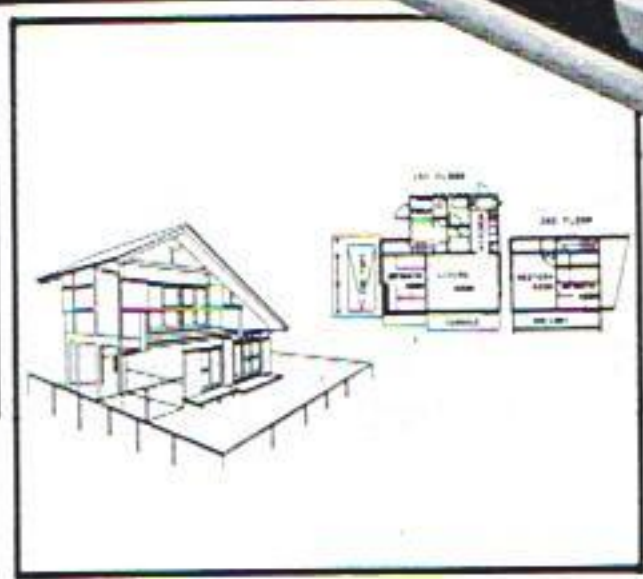
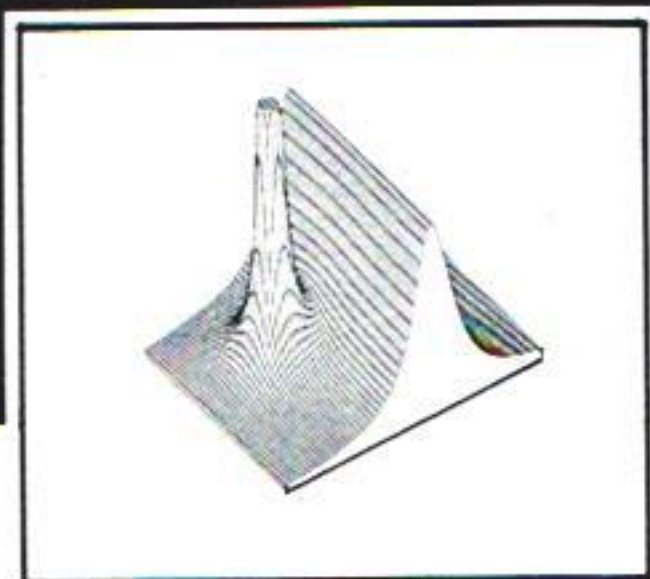
Nº de cal. Nº de memorias. Las calorías se dan por 100 g. de alimento. Un huevo pesa aproximadamente 60 g.

A								
Almendras	600	09	Aguacate	210	11	Aceite (1 litro)	900	25
Aperitivo (1)	300	10	Agua con gas	0	39	Arroz (cocido)	90	12
			Agua natural	0	39	Azúcar	400	15
			Alubias	340	23			



WATANABE se lo dibuja en DIN-A3

**ahora con
6 plumas
6 colores**



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA
S.A. TRADETEK INTERNACIONAL

Viladomat, 217-219 entr. A
Tels. 2397707-2397708
BARCELONA-29

Infanta Mercedes, 62-2º 8º
Tel. 2703707-2703658
MADRID-16

ES UNA COPIA
9 AM
Tel. 2544348

C		
Cordero lechal	280	08
Cerveza (1 litro)	350	14
Caldo	0	39
Café	0	39
Caballo (carne)	110	18
Corzo (carne)	150	19
Cidra (1 litro)	350	14
Conejo (carne)	150	19
Caballa	155	29
Cordero (carne)	250	22
Cerdo (carne)	300	10
Ciruelas pasas	50	21

CH		
Chocolate con leche (1 tazón)	200	16
Chicharrones	600	09

D		
Dátiles	50	21

F		
Faisán	150	19

G		
Galletas	400	15

H		
Huevo (uno)	115	30

I		
Infusión (sin azúcar)	0	39

J		
Jamón magro	160	26
Judías verdes	40	24

L		
Leche descremada (1 litro)	350	14
Leche (1 litro)	680	28
Lengua	200	16
Lentejas	340	23

M		
Mantequilla	750	13
Morcilla asada	450	17
Mermeladas	300	10
Mariscos	100	20

N		
Nueces	600	09

O		
Oca (carne)	350	14

P		
Plátano	90	12
Pan tostado	350	14
Pato	200	16
Picadillo	400	15
Pavo	250	22
Pan blanco	250	22
Pan integral		
Pan de centeno		
Pan alajú	350	14
Pastas	90	12
Perdiz	150	19

Patatas	90	12
Pollo	150	19

S		
Sardinas frescas	155	29
Salchichón	600	09

U		
Uvas	90	12

V		
Vaca (carne)	200	16
Vino (12° 1 litro)	700	31

Y		
Yogurt	60	32

COMPLEMENTO

Frutas frescas	50	21
2. Frutas oleaginosas	600	09
3. Frutos secos	50	21
Queso doble crema o 60°/o M.G.	420	33
Queso menos de 60°/o M.G.	350	14
4. Verduras	40	24
5. Legumbres secas	340	23
6. Pescados grasos	180	29
Pescados magros	100	20
(a cambiar eventualmente)		
Un filete asado con un poco de mantequilla	250	22

Las memorias 34, 35, 36, 37 y 39 no están utilizadas, por lo que se pueden encontrar otros valores. Cuidado con las bebidas, hay que convertirlas en gramos y almacenar en memoria de datos sólo los valores para 100 gramos.

Cuadro III

Necesidades cotidianas medias en calorías según la actividad (conforme al comité F.A.O. - O.M.S.)

HOMBRES		MUJERES	
actividades	necesidades	actividades	necesidades
— ligera, trabajo de oficina, profesión liberal.	2.700	empleadas en oficinas, profesoras.	2.000
— moderada, granjeros, obreros construcción.	3.000	amas de casa almaceneras	2.200
— muy activa, trabajo en granja, mineros, atletas.	3.500	trabajo en granja, atletas, (mujeres embarazadas).	2.600
— excepcionalmente activa, dockers, herreros	4.000		

Cuadro IV:

Necesidades cotidianas medias en calorías, en función de la edad.

18 años:	3.200 cal.
Adulto:	2.300 cal.
Más de 70 años:	1.800 cal.

Etiquetas

001	44	SUM	116	16	A'
016	34	FX	121	10	E'
029	45	YX	130	15	E
038	35	1/X	135	12	B
046	11	A	140	58	FIX
056	13	C	145	18	C'
080	14	D			

Listado del programa						078	91	R/S	119	00	00
000	76	LBL	039	02	2	079	76	LBL	120	76	LBL
001	44	SUM	040	05	5	080	14	D	121	10	E'
002	53	(	041	42	STD	081	03	3	122	25	CLR
003	53	(	042	05	05	082	00	0	123	72	ST*
004	24	CE	043	25	CLR	083	01	1	124	00	00
005	55	+	044	91	R/S	084	32	X/T	125	97	DSZ
006	01	1	045	76	LBL	085	43	RCL	126	00	00
007	00	0	046	11	A	086	04	04	127	10	E'
008	00	0	047	42	STD	087	77	GE	128	92	RTN
009	54	)	048	02	02	088	58	FIX	129	76	LBL
010	65	x	049	71	SBR	089	43	RCL	130	15	E
011	73	RC*	050	44	SUM	090	06	06	131	42	STD
012	01	01	051	24	CE	091	32	X/T	132	01	01
013	54	)	052	44	SUM	092	43	RCL	133	91	R/S
014	92	RTN	053	03	03	093	07	07	134	76	LBL
015	76	LBL	054	91	R/S	094	42	STD	135	12	B
016	34	FX	055	76	LBL	095	01	01	136	43	RCL
017	02	2	056	13	C	096	43	RCL	137	03	03
018	05	5	057	42	STD	097	05	05	138	91	R/S
019	44	SUM	058	06	06	098	42	STD	139	76	LBL
020	05	05	059	03	3	099	04	04	140	58	FIX
021	03	3	060	09	9	100	71	SBR	141	00	0
022	09	9	061	42	STD	101	44	SUM	142	28	LOG
023	42	STD	062	07	07	102	24	CE	143	91	R/S
024	07	07	063	02	2	103	67	EQ	144	76	LBL
025	61	GTD	064	00	0	104	45	YX	145	18	C'
026	14	D	065	00	0	105	25	CLR	146	03	3
027	91	R/S	066	32	X/T	106	08	8	147	09	9
028	76	LBL	067	43	RCL	107	32	X/T	148	42	STD
029	45	YX	068	06	06	108	43	RCL	149	07	07
030	43	RCL	069	22	INV	109	01	01	150	02	2
031	05	05	070	77	GE	110	67	EQ	151	05	5
032	66	PAU	071	35	1/X	111	34	FX	152	42	STD
033	66	PAU	072	01	1	112	97	DSZ	153	04	04
034	43	RCL	073	00	0	113	07	07	154	61	GTD
035	01	01	074	00	0	114	14	D	155	35	1/X
036	91	R/S	075	42	STD	115	76	LBL	156	91	R/S
037	76	LBL	076	05	05	116	16	A'	157	00	0
038	35	1/X	077	25	CLR	117	07	7	158	00	0
						118	42	STD	159	00	0

memorias

0.	00
37.	01
50.	02
603.5	03
225.	04
225.	05
2500.	06
36.	07
280.	08
600.	09
300.	10
210.	11
90.	12
750.	13
350.	14
400.	15
200.	16
450.	17
110.	18
150.	19
100.	20
50.	21
250.	22
340.	23
40.	24
900.	25
160.	26
0.	27
680.	28
155.	29
115.	30
700.	31
60.	32
420.	33
0.	34
0.	35
0.	36
0.	37
0.	38
0.	39
0.	40
0.	41
0.	42
0.	43
0.	44

mento. En la memoria 06 tiene lugar un test que permite una comparación partiendo de un peso inicial de 25 gramos si el test es positivo, o de 100 gramos, si el test es negativo. Cuando está terminada la secuencia C, aparece un cero en la pantalla.

La secuencia D empieza por un test que limita el peso de los alimentos: En efecto, no es muy corriente consumir 300 g. del mismo alimento.

Esta segunda función también utiliza el sub-programa SUM; al retornar del subprograma, se comparan el valor calorífico del alimento correspondiente al código de memoria, con el valor deseado. Si el test es positivo, aparece en pantalla:

- I. El peso del alimento.
- II. El código del alimento.

Si el test es negativo, la memoria 07 es decrementada con una bifurcación a la etiqueta D.

Cuando la memoria 01 (la misma que 07) contiene el número 8, se efectúa un traslado a la etiqueta $\sqrt{x}$. Esto permite añadir 25 gramos al peso del alimento (el peso del alimento está en la memoria 05 y en la 04) y el programa vuelve a la etiqueta D.

El programa puede así repasar todas las memorias de datos (de 39 a 08 - de 99 a 08 sobre TI 59), tomando 12 pesos diferentes (25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275 y finalmente 300 gramos).

Mediante la tecla 2ndA se borran las memorias programa (de 01 a 07) sin actuar sobre las memorias de datos.

Si aparece en pantalla, de manera intermitente: - 9.9999999 99 hay que pulsar la tecla 2ndC' y si se llega al mismo resultado, significa que la calculadora no ha encontrado el valor deseado. Sólo queda introducir otro distinto.

Para revisar todas la memorias (39 a 08), el programa tarda 1 minuto y 10 segundos. Para hacerlo 12 veces, tardará aproximadamente 15 minutos.

Ahora, con ayuda de los cuadros III y IV, se puede reconstituir una comida ideal, sabiendo por un lado, que este programa no debe sustituir al médico y, por otro, que si sus recomendaciones no parecen demasiado drásticas, aún así no es tan fácil lograr respetarlas... Buen provecho!

Bernard Pigeon.



Esta sección que han creado Uds. gracias a sus numerosas cartas, se siente a veces angustiada ante la necesidad de elegir entre presentar los encantos del PC 1211 o los encantos del MZ-80K. El término es quizás un poco fuerte pero, por otro lado, si Ud. se las tiene que ver con los encantos del MZ-80B o con los del PC-3101, no vacile más tiempo: Escribanos unas letras y les dedicaremos un poco de sitio. Hasta pronto.

Simplificaciones tiempo-espacio sobre PC-1211.

He aquí todos los pequeños trucos que he podido descubrir en mi PC-1211. El mejor método para optimizar un programa consiste, por supuesto, en optimizar el organigrama, pero si con este método se ganan bastantes pasos, la verdad es que se pierde mucho desde el punto de vista de la claridad.

1. Hay que "condensar" al máximo las líneas (se ganan 2 pasos en cada línea).

2. Utilizar al máximo la tecla exponente. Por ejemplo:
100 se escribe E2.
5000 se escribe 5E3.

3. Utilizar siempre la forma directa sin emplear el signo de multiplicación que siempre es prioritario. Por ejemplo:

INT (6* X) se escribe INT 6X.
3/(100*X) se escribe 3/100X.
O mejor aún 3/E2X.

4. Los paréntesis son facultativos al final de una instrucción (antes de los 2 puntos) o al final de una línea.

Por ejemplo:

10: INPUT A,X : W = COS
(2X / (3 + A) + 10 : END.

Se escribe:

10 : INPUT A,X : W = 10+COS
(2X/ (3 + A : END.

Por lo tanto, habrá que arreglarse para agrupar los paréntesis al final (en el ejemplo, poner el 10 delante) y suprimir todos los paréntesis delante de dos puntos.

5. También las comillas son facultativas, pero sólo al final de una línea.

Por ejemplo:

10 : PRINT " PC-1211.

NUEVO AFD-1

DA EL DOBLE Y SOLO CUESTA UN POCO MAS DE LOS QUE DAN LA MITAD

General Specifications				
Subject	Specifications			Unit
Memory Capacity	No format	per disk	218.8 / 437	
		per track	3.1 / 6.2	Kbits
	IBM format	per disk	143.4 / 286	Kbits
		per track	2.3 / 4.6	Kbits
Speed of Operation	125/250			Kbits/Sec.
Access Time	Average access time in track			234
	Travelling time between tracks			20
	Average for among all tracks			mSec
	Settling time			15
	Time for direction change			mSec
	Head load time			50
Record Density	Maximum record density (innermost circle)			2728/5456
	Track density			48
	Number of tracks (number of cylinders)			70/80
	Number of heads			2
	Number of indexes			1
				pieces
Condification Method	FM, MFM			
Working Conditions	Surrounding temperature			40° - 48°
	Relative temperature (no frosting)			20% - 80%
	Maximum wet ball temperature			25°
Power Source AC 100V or AC 220/240V	DC24V ± 10% DC24V ± 5%			
	DC12V ± 5%			0.9A (TYP) 1.8A
	DC5V ± 5%			0.5A (TYP) 0.7A
	-5V ± 5%			max
Outer Measurements	Width	146 mm.		
	Height	82,5 mm.		mm.
	Depth	203,2 mm.		
Weight	1.5 approx.			Kg.

Mini Floppy Disk Drive para apple II

ESPECIFICACIONES: PARA EL APPLE II

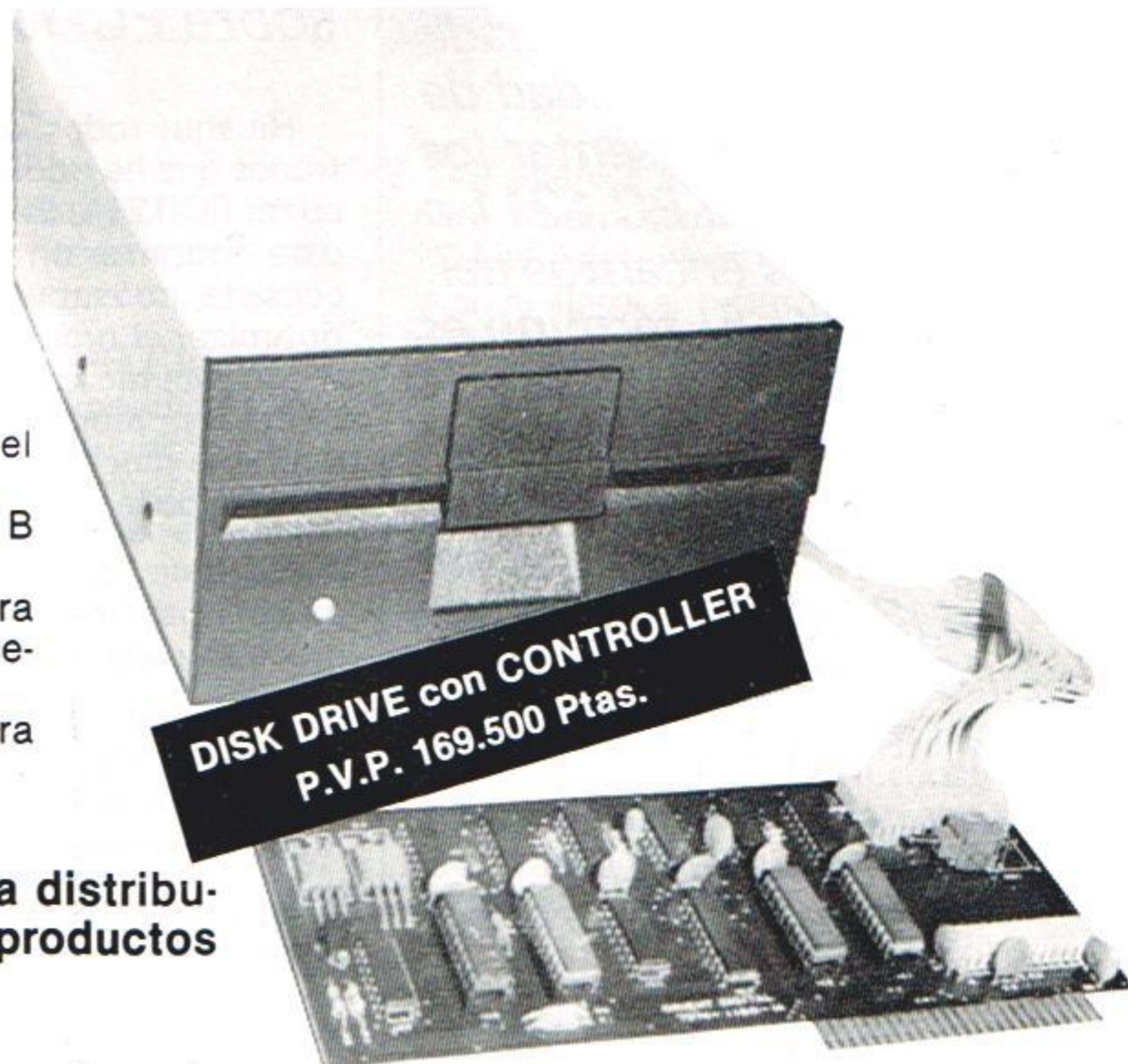
- Doble cara, simple densidad
- 286.8 K Bits
- Cambio automático de la cara A y de la cara B del diskette.
- LED Indicador de la posición. Cara A rojo, Cara B verde.
- Conmutador de selección sobre el controller para el paso de Apple DOS 3.2 a Apple DOS 3.3 o vice-versa.
- El controller dispone de un segundo conector para un segundo DISK DRIVE AFD 1.

VMC Busca empresas interesadas en la distribución del AFD 1 y de los nuevos productos que en breve iremos presentando.

VMC se complace en comunicarles que tiene la distribución en exclusiva para España de todos los productos de la Compañía:



Must COMPUTER CORP.



VMC — Video Micro Computer C/ Orense, 28 -



456 22 11 MADRID-20

Tener cuidado para no dejar "space" invisible que utiliza pasos después del mensaje.

6. A nivel de los tests, la forma:

```
10 : IF (A = 2)*(B = 3)
```

```
LET C = 4.
```

(Función si A=2 y B=3 entonces (C=4) puede ser reemplazada por:

```
10 : IF A = 2 IF B = 3
```

```
LET C = 4.
```

lo que hace ganar 4 pasos.

7. Por último, el "LET" es facultativo y el END es, en general, inútil. Pero hay que tener cuidado con los programas que pueden mezclarse.

8. Otro truco, más sutil pero muy interesante para el número de pasos y la velocidad de ejecución de los bucles: Si hay que llamar muchas veces un valor contenido en una tabla, se pueden ganar pasos colocando este valor en una memoria "borrador", por ejemplo:

```
10 : FOR W = 1 TO 10 : A(W) =  
INT 10A(W) + LOG A(W) +  
COS (1/A(W)) + A(W):NEXT W
```

se podrá escribir:

```
10 : FOR W = 1 TO 10 : X =  
A(W):A(W)= INT 10 X+ LOG X  
+ COS (1/X) + X : NEXT W.
```

y se ganarán 9 pasos.

9. Poner los subprogramas al principio de los programas: Se ganan mucho tiempo y bastantes pasos; GOSUB 5 utiliza 2 pasos menos que GOSUB 500 (se ganan 2 pasos cada vez que es llamado el subprograma).

10. Por último, utilizando al máximo W, X, Y, Z, se puede ganar hasta el 50% del tiempo de ejecución.

a condición de respetar algunos puntos:

- La secuencia de instrucciones reservada debe ser superior a dos pulsaciones de teclas. Por ejemplo, es inútil reservar una tecla para la instrucción /PRINT/, ya que para acceder a ella, habrá que pulsar (SHIFT/ /A/, cuando hubiera sido suficiente con /P/ /. En cambio, sí podrá reservarse /PRINT "/ que necesita tres pulsaciones, o /GOSUB/ que necesita por lo menos cuatro (/G/ /O/ /S/ /.).

- Reservar sólo las secuencias de teclas muy utilizadas. Es inútil sobrecargar la memoria de reserva con instrucciones que luego sólo se usan de forma muy excepcional.

- Si no se utiliza la plantilla proporcionada, tratar de hacer coincidir la denominación de la tecla con la función que llama. Ejemplos:

```
/SHIFT/ /F/ para /FOR W=1 TO/  
/SHIFT/ /G/ para /GOSUB/  
/SHIFT/ /N/ para /NEXT W/.  
Etc. . .
```

Esto facilitará la utilización y la memorización de las teclas reservadas.

Subprogramas para el Sharp PC1211

Proponemos aquí dos métodos para almacenar y volver a llamar subprogramas sobre cassette.

1) La instrucción CLOAD 1.

Aunque desconocida en el manual SHARP, funciona muy bien. Permite cargar un programa (o un subprograma en nuestro caso) detrás de otro que ya está en la memoria del ordenador.

Sin embargo, es importante señalar que el segundo programa siempre es cargado en memoria después del final del primero, y eso, cualesquiera que sean sus números de líneas.

Ejemplo:

El PC 1211 contiene:

```
10: INPUT "SU NOMBRE POR FAVOR?";A$  
20: BEEP 3  
30: PRINT "BUENOS DIAS"; A$.  
40: END.
```

Se carga (COAD 1) el programa:

```
20: BS = "BUENAS TARDES"  
30: PRINT BS,A$.  
40: END.
```

El PC 1211 contendrá:

```
10: INPUT "SU NOMBRE POR FAVOR?"; A$.  
20: BEEP 3.  
30: PRINT "BUENOS DIAS": A$.  
40: END.  
20: BS: "BUENAS TARDES".  
30: PRINT BS, A$.  
40: END.
```

Las teclas reservables.

Las teclas reservables del ordenador de bolsillo SHARP PC 1211 pueden ser muy útiles y facilitar la programación,



Por consiguiente, es necesario tomar un mínimo de precauciones para evitar problemas. Como por ejemplo, seguir las recomendaciones del manual Sharp que aconseja numerar los subprogramas con líneas 500 y siguientes. . .

2) El modo "RESERVE".

Otra forma de volver a llamar subprogramas sobre cassettes consiste en utilizar el modo "RESERVE". Método que hay que seguir:

- Registrar los subprogramas en modo "RESERVE".
- Durante la programación, en cuanto se necesite escribir un subprograma que ya esté en biblioteca, pasar al modo "RESERVE" y cargar el subprograma deseado a partir del cassette,
- Volver al modo "PROGRAM" teclear el número de línea en que se quiera colocar el subprograma.
- Pulsar /SHIFT/ y luego la tecla reservada que corresponda al subprograma deseado. Este aparecerá en la línea elegida.
- Pulsar /ENTER/ y ¡Ya está!

NOTA: Estando la memoria limitada a 48 pasos en modo "RESERVE", sólo podrán utilizarse de esta forma los programas o subprogramas de longitud inferior a 47 pasos.

Nada impide registrar de forma simultánea varios subprogramas utilizados a menudo juntos, siempre que su longitud total sea compatible con la capacidad de la memoria de reserva.

Ejemplos de subprogramas:

```
REDONDEO AUTOMATICO
AL CENTIMO
Z = INT /Z* 100 + 5) / 100
GENERADOR DE NUMEROS
ALEATORIOS:
Z = Z + π : Z = ZZZZZ : Z =
Z - INT Z.
```

Or y And en el PC 1211 y en el TRS 80P.

Son muchos los usuarios que no saben que las instrucciones OR y AND existen. Y sin embargo, las posibilidades de estas dos funciones son amplias y sólo los 80 caracteres por línea limitan sus niveles, lo que es más que suficiente.

Cuidado, su utilización no es exactamente igual que tratándose de los OR y AND clásicos.

Aquí se utiliza el hecho que:

Verdadero = 1 Falso = 0

Ejemplo: En la mayoría de las máquinas se escribe:
IF A > 6 AND A < 9 THEN...

En el TRS 80P, esto nos da:
IF (A > 6) + (A < 9) = 2
THEN...

Otro ejemplo:
IF A = 12 OR B = 12
da en el TRS 80P: IF (A = 12)*
(B = 12) = 1 THEN.

También pueden utilizarse las funciones lógicas en los cálculos
 $X = C * (A <= 20) + B$ quiere decir que si A es mayor que 20, X será igual a B, sino X será igual a C + B.

Este método permite ahorrar numerosos pasos de programas.

Numeros aleatorios Para Sharp PC 1211.

Este generador de número pseudo-aleatorios se basa en la conocida fórmula (manual de aplicaciones Sharp):

$$U_n = \text{FRAC} (U_{n-1} + \pi)^5$$

La fórmula ha sido adaptada al dialecto BASIC del ordenador de bolsillo Sharp PC 1211 (y TRS 80 Pocket).

— Primera versión:

a) $V = (U + \pi)^5$; $U = V - \text{INT } V$ (16 pasos).

Una primera mejora consiste en utilizar una sola variable perfectamente entre W y Z. (Acceso más rápido para el ordenador). Además, una elevación a la quinta potencia tarda más tiempo que cinco multiplicaciones, ya que el ordenador debe pasar por los logaritmos.

De ahí, segunda versión:

b) $Z = Z + \pi$; $Z = \text{ZZZZZ}$;
 $Z = Z - \text{INT } Z$ (20 pasos)

— Cotejo de los resultados:

Han sido probadas las dos versiones gracias al programa:

```
10: FOR W = 1 TO 100
20: ..... (primera o segunda
    versión).
30: NEXT W.
40: END.
```

Cada una de las dos versiones ha sido introducida en la línea 20, y luego, al cabo de un minuto de funcionamiento, se ha interrumpido el programa (BREAK). Después de esto se ha apuntado el valor de W.

Resultados:

VERSION	1	2
Número de pasos	16	20
Número de bucles en 1 mn	61	71

Utilización práctica: Un generador de números pseudo-aleatorios es algo muy bonito pero, ¿Para qué sirve? y sobre todo, ¿Cómo se utiliza? Pues bien, sirve sencillamente para simular el azar. Que sea para juegos, estadísticas, etc. . . , a menudo se necesitaban números sacados al azar.

El método antes descrito da un número comprendido entre 0 y 1. (Número decimal tipo: 0,6537. . .) A partir de este valor es fácil obtener números comprendidos en cualquier margen.

Para ello, es suficiente con reemplazar, en la línea de BASIC siguiente las letras por unos valores escogidos:

$Y = A + \text{INT} (B * Z)$.
Y: Número aleatorio
comprendido entre A y A+B - 1 (entero).
A: Límite inferior del margen elegido.
B: Amplitud del margen (número de términos distintos deseados).
Z: Número aleatorio comprendido entre 0 y 1 (forma decimal).
Ejemplos:

Juego de dados $Y = 1 + \text{INT} (6 * Z)$	dará un número entero comprendido entre 1 y 6 (o sea 1 + 6 - 1).
Juego de lotería $Y = 1 + \text{INT} (49 * Z)$	dará un número entero comprendido entre 1 y 49.
Siglo Veinte $Y = 1900 + \text{INT} (100 * Z)$	dará un año comprendido entre 1900 y 1999. . .

Marcador automático con Sharp 1500

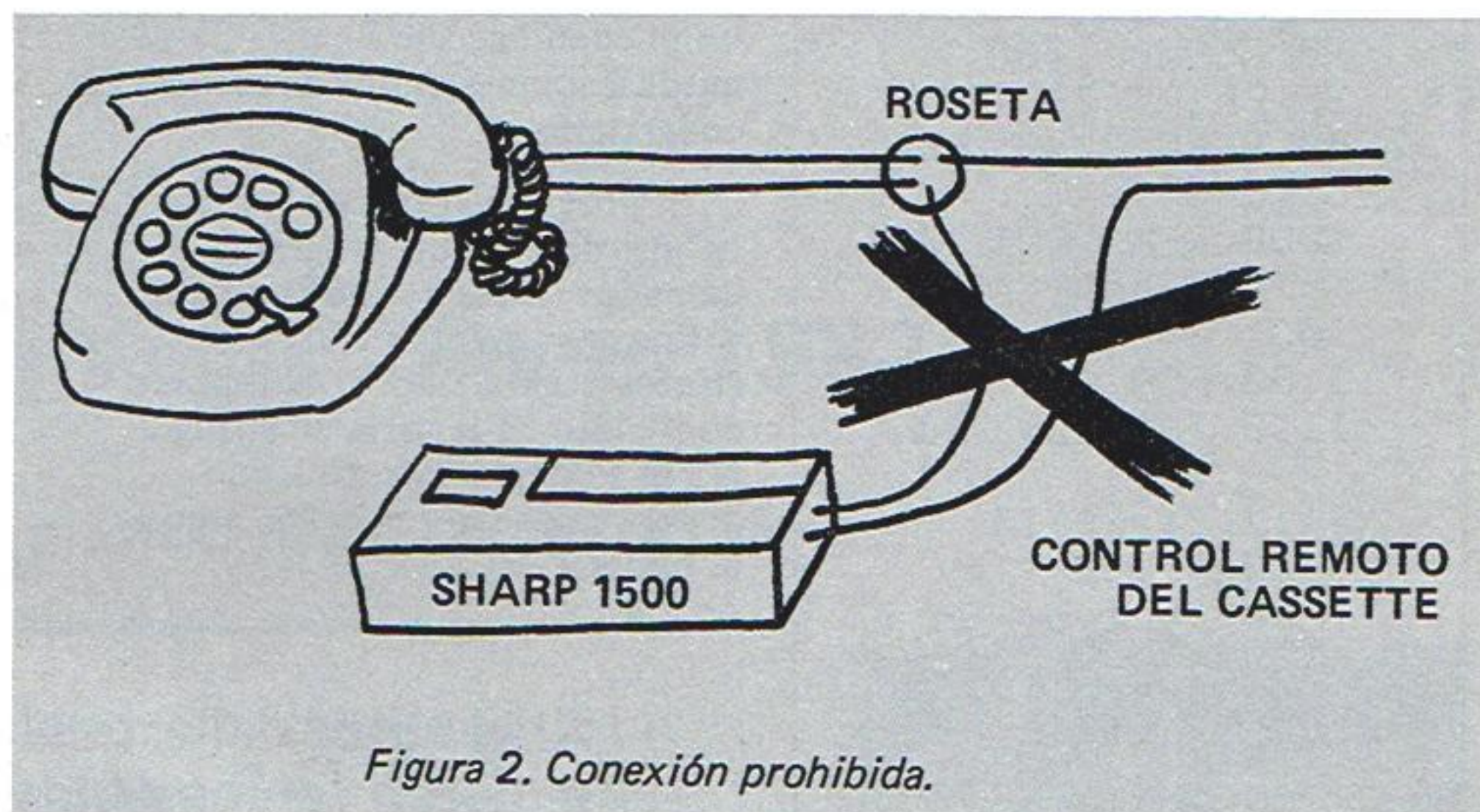


Figura 2. Conexión prohibida.

Introducción.

El Sharp 1500 con impresora e interface para cassette, ha sido descrito en la avanzadilla de prueba, de este mismo número.

Al probar todas sus funciones, me llamó la atención las RMT ON y RMT OFF, que gobiernan el motor del cassette (RMT es ReMoTe ON y ReMoTe OFF).

Si existe una instrucción BASIC que permita hacer bascular un interruptor, podemos hacer que la calculadora,

gobierne algún dispositivo periférico.

Pero para no hacer barbaridades, y dado que no disponía del diseño interior de la máquina (planos de los circuitos y componentes), la abrí. Iba buscando cómo quedaba aislada la SHARP del mundo exterior. Está claro que un circuito integrado "normal" no puede controlar un motor de cassette, por pequeño que este motor sea y por bajo que sea el consumo. Hace falta un elemento intermedio (driver) que aisle y

permita resistir mayor carga. No fué difícil, el mejor de los drivers para la aplicación que me proponía, un relé.

Generación de números.

El teléfono contacta con la central, y nos hace oír un tono cuando se descuelga. Este tono responde a un circuito que se ha cerrado al descolgar. La acción de marcar está basada en la generación de unos micro-cortes en este circuito cerrado. Estos micro-cortes los produce un

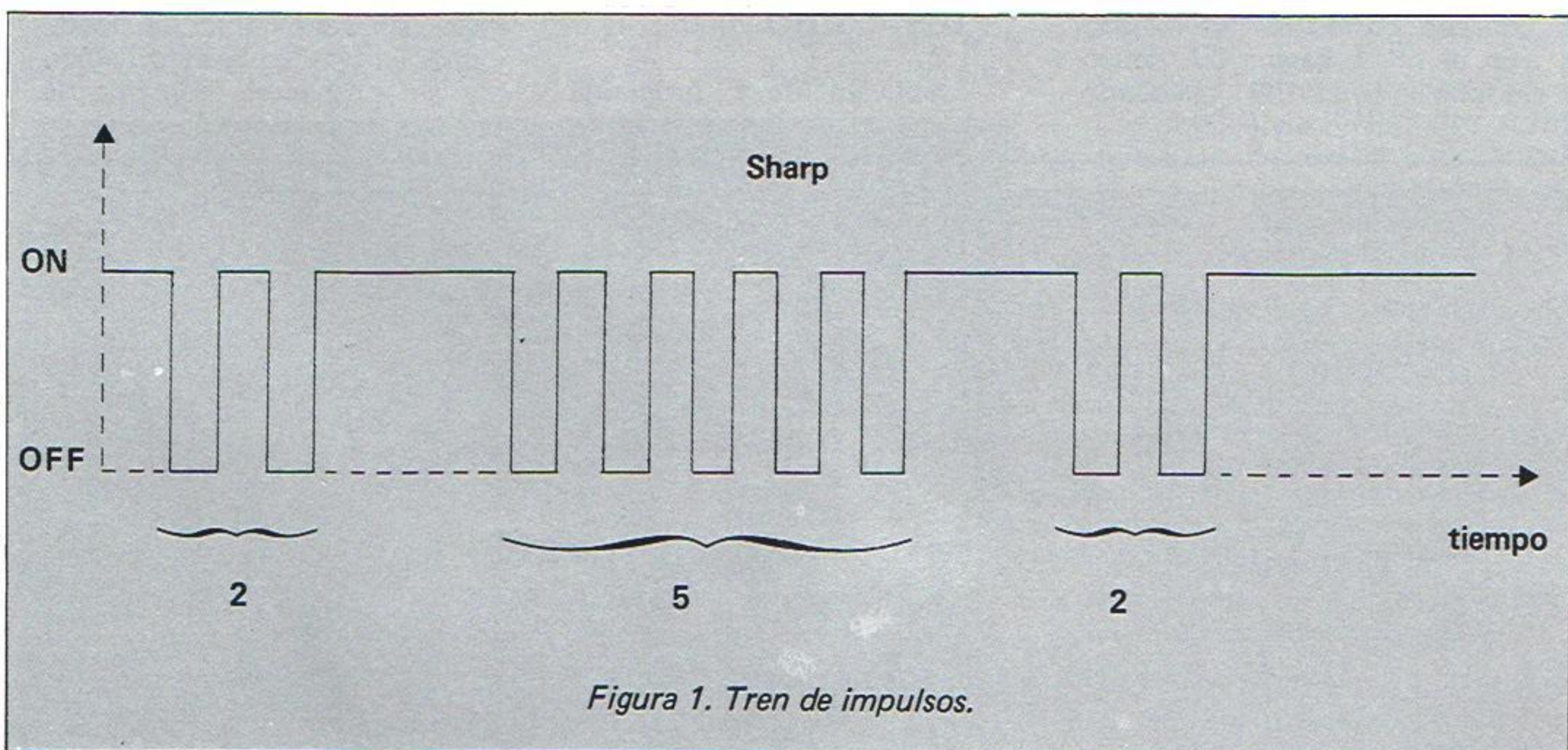


Figura 1. Tren de impulsos.


```

10: N$="2525416"
20: RMT ON
30: GOSUB 1000
35: PRINT Z$
40: BEEP 3, 40, 250
60: END
1000: REM  RUTINA
      DE MARCAR
1001: Z$=""
1100: FOR I=1 TO 7
1110: T$=MID$ (N$,
      I, 1)
1112: Z$=Z$+T$
1120: T=VAL (T$)
1130: IF T=0 THEN T
      =10
1140: FOR W=1 TO T
1150: RMT OFF
1160: WAIT 1
1162: PRINT Z$
1170: RMT ON
1180: WAIT 1
1182: PRINT Z$
1190: NEXT W
1195: WAIT 20
1196: PRINT Z$
1200: NEXT I
1500: RETURN

```

Figura 3. Listado

interruptor del marcador. Pero los podría producir una secuencia adecuada de RMT OFF y ON con los tiempos precisos. Digo los podría porque no pueden hacerse modificaciones en los circuitos contratados.

El programa que se presenta, es básicamente un programa llamador (línea 10 á 60) de una rutina generadora de impulsos (líneas 1000 á 1500). El número contenido en la variable string N\$ se somete a la rutina que genera unos micro-cortes, según la figura 1.

Ampliaciones

El SHARP 1500 se presta a todo tipo de mejoras a este núcleo básico, convirtiéndose en un marcador automático. Debe incluirse una tabla de números, que mediante RESERVE serán accedidos directamente y presentados a la rutina. También ha de estar presente, la memorización del último número llamado, para repetir la llamada. Si ésto se combina con la función TIMES la repetición puede ser automática.

Miguel Solano.

Ni el autor del artículo, ni la editorial, se hacen responsables de la puesta en práctica de la idea que aquí se aporta, y que hace referencia al teléfono, para fijar conceptos y proponer un ejemplo. Ello sin ánimo de que sea puesto en práctica por nuestro lectores, pues tenemos entendido que está expresamente prohibida la modificación de los elementos telefónicos.

ERRATA

En el programa de "La huida con obstáculos" publicado en el n^o 1 página 63, deben anular la línea 1961 quedando la 1960 como sigue:

```

1960 IF C <= ZZ THEN
PRINT "LA MEJOR PUN-
TUACION ES LA DE"; N$;
PRINT "CON"; ZZ "PUN-
TOS": GOTO 2000.

```

Efectivamente. El programa fué ejecutado correctamente

con la línea que propone. Al imprimirse y darlo a componer para su publicación, una línea tan larga planteaba problemas gráficos. Y ni cortos ni perezosos, sin reflexionar, la dividimos en dos, emitiendo listado y sin probar el programa de nuevo. Imperdonable.

— SINCLAIR ZX81 + CASSETTE 15 PROGRAMAS	25.000,—
— ZX 16K RAM PACK	16.000,—
— ZX PRINTER	19.000,—
— MEMOPACK 64K RAM *	28.000,—
— 32K RAM PACK *	22.000,—
— 16K RAM PACK *	12.500,—
— Teclado en kit con 54 teclas y salida monitor *	14.000,—
— Pareja de mandos para juegos con controlador	13.000,—
— Placa de expansiones	5.100,—
— Sintetizador de sonidos (3 canales y ruido) + P.I.O. 16 líneas #	8.300,—
— Generador de caracteres programables #	8.300,—
— Controlador de gráficos de alta resolución (256 x 192 puntos) #	28.000,—

* : con caja negra acorde con el ZX81, los demás accesorios vienen en forma de circuito impreso.
: requieren la placa de expansiones.

DISPONIBLE EXTENSA SELECCION DE LIBROS Y PROGRAMAS PARA EL ZX81.

Próximamente: P.I.O., convertidor D/A y A/D, reloj, lápiz de luz, color, interfaz impresora 80 columnas...

VENTA POR CORREO A TODA ESPAÑA: VENTAMATIC MICRO-INFORMATICA
AVDA. DE RHODE, N^o 253 - ROSAS (GERONA) - TEL.: (972) 257 985

Las Vegas - Enero 1982

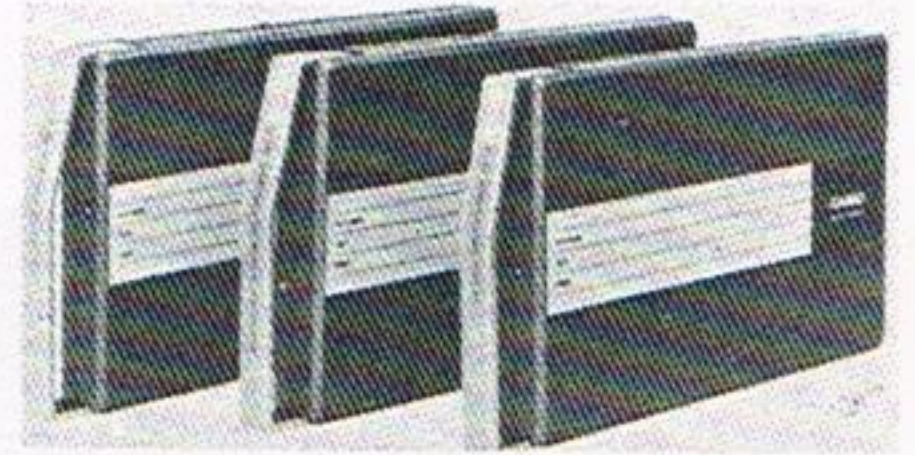
En primera plana, los juegos video.

Las Vegas, santuario de las máquinas "tragaperras" fué sede del 7 al 11 de enero de 1982 del 25^{avo} "Consumer Electronics Show" (CES). Estuvieron representados los principales productores desde el jueguecito electrónico de mil duros, hasta el ordenador personal pasando por los videos.

Los productos en boga son los juegos video. Y entre ellos, el líder indiscutible es el Video Computer System (VCS) de Atari. Se calcula que se han vendido hasta hoy, más de 5 millones de unidades. Empresas muy jóvenes como Activision o Imagic experimentan un extraordinario auge, proponiendo únicamente unos cartu-

chos de juegos sobre VCS. En total el catálogo de Activision incluye doce cartuchos y el de Imagic no más de tres.

Sin embargo, Atari considera que su VCS empieza a envejecer y, con motivo del CES, presentó de forma muy teatral, a la "americana", un sustituto: El Atari



Cartuchos para Casio 9000.

Video System (AVS). Según la actriz-azafata, el AVS es al VCS, lo que la modulación de frecuencia es a la onda media en radio. El AVS produce mejores colores, mejor sonido. Los mandos de juego están completados con un teclado numérico y una tecla "pause", que permite parar el desarrollo de un juego, por ejemplo.

**Los juegos video:
un mercado amplio y
muy competitivo.**

Actualmente, los principales competidores del VCS son: el Intellivision de Mattel Electronics, el Arcade de Astrovision y el Odyssey 2 de Philips (conocido bajo el nombre de Video pac).

Se estima que, hasta ahora, de cada uno de ellos se han vendido miles de ejemplares.

Estos productos están constituidos todos por una unidad que contiene un microprocesador y que se conecta a un televisor color, un lector de cartucho (en realidad un conector) y dos mandos de juego.

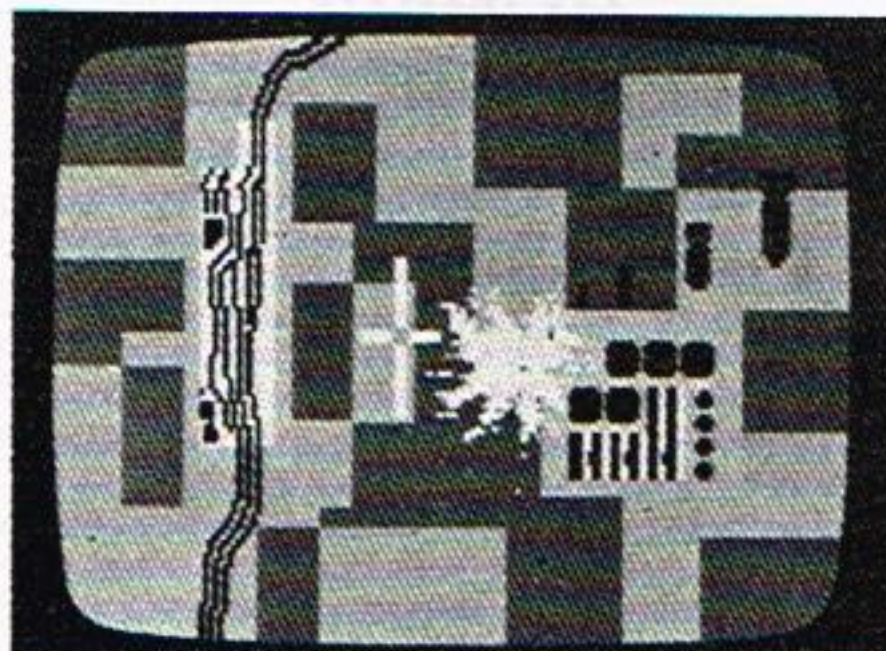
Por un precio comprendido entre los 150 y 250 dólares, se proponen dar una nueva dimensión a las largas tardes de invierno.



Un tranvía llamado deseo.

Desde luego, para poder utilizar estos materiales hay que disponer de un cartucho, cuyo precio se sitúa entre 20 y 30 dólares, para un juego o un programa educativo. La lucha entre los distintos competidores es a nivel del número y de la calidad de los programas disponibles.

Una importante evolución aparecida en este CES, es la posibilidad de conectar la mayoría de estos productos a un sintetizador vocal. Los fonemas producidos no son perfectos, pero la máquina adquiere ahora un aspecto más humano.



Un juego sobre el Intellivoice.

el Commodore 10 ó Ultimax. Según el director de marketing de Commodore, este aparato que cuesta 149,95 \$ es, en realidad,

más, Sinclair va a presentar su famosa pantalla plana, antes de fin de año.

Durante el CES, el PC 6000 no estaba disponible en el stand de NEC. Sólo sabemos que tendrá una capacidad mínima de 16 Ko. extensibles a 64 K o. Permitirá 8 colores y estará disponible un interface RS 232. Se dice también que será presentado por primera vez en la NCC 82, en el próximo mes de mayo de 1982 en Houston. En cuanto al JC 100, era posible verlo pero no en funcionamiento. A destacar es el material en que están hechas las teclas de su teclado. Agradables al tacto, antideslizantes, tienen el aspecto de la goma de borrar del colegial. Dicha materia es también utilizada en la Compuvoice, una nueva calculadora 4 operaciones con respuesta vocal, que presentó Panasonic por un precio de 50 dólares.

Unos ordenadores personales a bajo precio.

Subiendo en la escala de precios encontramos el VIC 20 por 299 \$, para el que se prevee un modem y para el cual la sociedad Votrax propone un sintetizador vocal por 375 \$. También encontramos —iba a decir volvemos a encontrar— el TI 99/4. Ahora se llama TI 99/4A. Sus características han sido modificadas: Su teclado es standard, se le puede conectar un sintetizador vocal. Pero



El Casio FX-9000 P.

Un punto fundamental: Estos "juegos" video son todos programables. Basta con disponer del cartucho BASIC. Esto ha provocado que, en un debate sobre "juegos video y ordenadores personales", los participantes dijeran que el juego video, constituye una iniciación relativa a la informática personal. Permite al público familiarizarse con el ordenador, a un precio muy asequible. Uno de los participantes, encargado de una tienda de ordenadores, afirmó que muchos clientes que le habían comprado un Atari, volvían a los pocos meses, para informarse con más detalle sobre las aplicaciones profesionales.

Además del Atari Computer System, se anunciaron otros productos similares: el Nec PC6000, el Panasonic JC 100 y sobre todo

un conjunto de tres productos: Un juego video de una calidad comparable al VCS, un verdadero ordenador parecido al Sinclair ZX81, un sintetizador musical conectable a un equipo hi-fi y similar a la impresionante gama de sintetizadores musicales de Casio. A propósito del segundo punto, hay que señalar que el Ultimax tiene una capacidad de 2 K octetos, no ampliable, cuando la capacidad máxima del ZX81, es de 16K octetos.

Cualquiera que sea el motivo, sale uno "tranquilizado" de la sociedad Sinclair. Según Clive Sinclair, presidente de esta firma, se venden actualmente 20.000 ZX81 al mes, en Estados Unidos y otro tanto en el Reino Unido, siendo la producción mensual de más de 50.000 unidades. Ade-



Ultimax, Commodore 1.

sobre todo, su precio ha caído en picado. El TI 99/4 se vendía por 1 100\$. El TI 99/4A se propone al precio de 535\$. Además, una promoción que duraba hasta el 29 de febrero pasado, lo colocaba en 449\$. Dicen que ciertas tiendas lo proponen por 400 \$. Hay que reconocer que estas fluctuaciones de los precios, de 1 a 3, dan una lamentable imagen



El sistema de síntesis vocal Intellivoice de Mattel.

de la política de precios de Texas Instruments.

Commodore anunciaba también en este CES el 64: Un super VIC 20 de 64 Ko. compatible CP/M, que ofrece 16 colores, una

alta resolución de 320 x 200 puntos, un sintetizador musical conectable a un equipo hi-fi y un lector de cartucho. En su versión de base, el Commodore 64 cuesta 599\$.



Panasonic JR 100.

En el stand de Toshiba, numerosos visitantes asistieron a la demostración realizada con el nuevo ordenador individual T100. Muy estético, este compatible CP/M, está dotado de 64 K en versión de base, de sonido, de 8 colores y de una alta resolución de 640 x 200 puntos. Su precio: 800 \$. Empezará a comercializarse en Estados Unidos en Septiembre de 1982. Una originalidad del T100, se le podrá conectar una pequeña pantalla de cristal líquido de 8 líneas de 40 caracteres con una resolución de 320 x 64 puntos.

Por último, Casio presentaba el FX-9000 P, un ordenador per-

EDUCOMPUT

...LOS PRINCIPIOS DE LA COMPUTADORA,
EXPLICADOS CLARAMENTE Y EN FORMA DE JUEGO

sonal de 7,2 K por 1.199 \$, incluyendo el teclado y una pequeña pantalla de 16 líneas de 32 caracteres. Con 4 Ko en su versión de base, el FX-9000P lleva en su parte delantera, cuatro entradas destinadas a recibir memorias RAM o cartuchos de memoria ROM. El tamaño máximo de su memoria es de 32 Ko. Por su peso y su capacidad, este sistema parece querer competir con el HP 85, excepto por la mini impresora.

En el campo de los ordenadores de bolsillo, CASIO anunciaba para su FX-702P, la FP-10, una impresora 20 caracteres por 89,95 \$ y la FA-2, un interface cassette por 49,95 \$.

Pero en este campo, la gran figura era Sharp con su PC-1500 de una capacidad máxima de memoria de 7,5 K y su impresora color.

En el stand de Quasar estaba presente el HHC. Parece ser que empieza a desarrollarse su programación en el campo científico y de gestión.

Personalmente, lo que más me ha interesado, ha sido el nuevo producto de Hewlett Packard, el HP-IL, IL por interface Loop (Loop quiere decir bucle, en inglés). Gracias a este interface, se puede conectar el HP 41C con muchos periféricos y también con un HP 85. Los cables de co-

nexión pueden ser de 100 metros de longitud, por consiguiente, nada impide pensar en pequeñas bases de datos distribuidas. Además el 41C puede convertirse en un ordenador en el que se recogen datos "sobre terreno" (por ejemplo, el pedido de un cliente o una medición topográfica) y estos da-



La entrada principal del CES de invierno.

LABSYSTEMS, S.A.

EQUIPOS MICROINFORMATICOS Y DESARROLLO DE SOFTWARE

Rda. General Mitre, 179.181, entlo. 10. Tel. 247 04 33. BARCELONA-23



Asesoramiento y venta de Sistemas y Software de micro-Informática aplicada.

Especialidades: **CIENCIA
TECNICA
LABORATORIO
ENSEÑANZA
TELECOMUNICACION**

Amplio surtido de SOFTWARE

Programas de: **FISICA - QUIMICA - FARMACIA
MEDICINA - ESTADISTICA
FINANZAS - CONTROL CALIDAD
EDUCACION - GESTION EMPRESA
STOCKS - JUEGOS EDUCATIVOS
Y RECREATIVOS.**

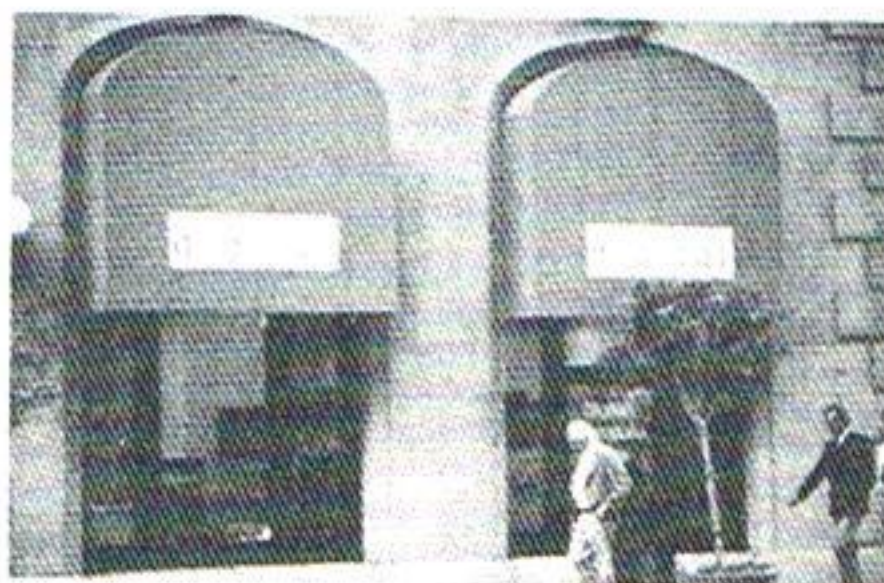
(Programas especiales según necesidades.)

Solicite información y catálogo gratuito de programas.

Nombre
Dirección
Empresa
Localidad Prov.

tos, son después, automáticamente introducidos en un 85. Por otro lado, el 41C podrá dentro de poco tiempo, ser conectado a un televisor y a un interface RS232. Además, HP anuncia para el 41C una impresora gráfica que permitirá la impresión de códigos-barra y una unidad de microcassette de 128 Ko.

En cuanto a los juegos de ajedrez electrónicos, Fidelity presenta cuatro productos (el mini sensory chess, el nuevo World champion, el 9-level y el 6-level) además de una nueva filosofía. Una vez al año, Fidelity sacará para cada uno de estos productos, un cartucho de memoria con una actualización de los programas. Este cartucho costará unos 40 dólares y permitirá a los usuarios disponer de un producto evolutivo. Lo que seguramente ha conducido a Fidelity a esta situación, ha sido el desarrollo de los ordenadores personales que em-

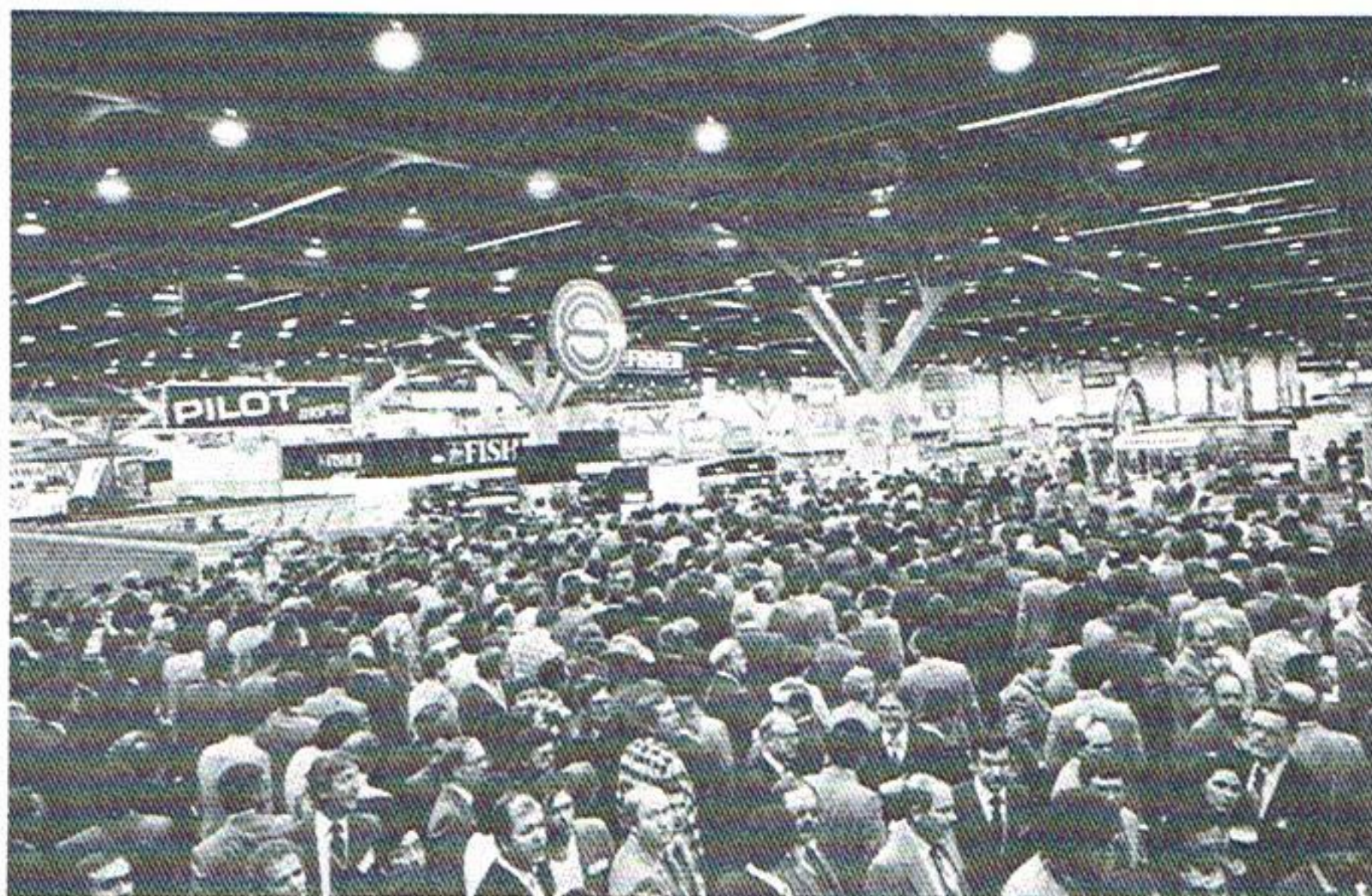


La tienda Digital en San Francisco. piezan a ofrecer programas de ajedrez muy perfeccionados. Basta con adquirir el último diskette o el último cartucho para disponer del programa más actualizado.

En el sector del juego de ajedrez electrónico, hay que señalar la presencia de otras dos firmas menos conocidas entre nosotros, la Scisys y la Novag.

Una vez más, este Consumer Electronics Show, ha vuelto a poner en evidencia la casi total ausencia de los Europeos, salvo Sinclair y Pierre Cardin (éste presentó unas elegantes calculadoras de bolsillo).

Después de esta visita al CES, decidí dar una pequeña vuelta por San Francisco, primero porque la ciudad no es desagradable y también para hacer un pequeño



Claro que hay que abrirse paso a codazos, entre tanta gente.

balance de la situación de los "Computers Stores" (Tiendas de ordenadores).

La llegada de IBM provoca ciertos alborotos.

Dos conclusiones esenciales: Por un lado nuestras tiendas no tienen prácticamente nada que envidiar a las tiendas americanas. Soportan la comparación tanto en cuanto a superficie, como a competencia de los vendedores. Por otro lado, la llegada de IBM en el mercado de los ordenadores personales provoca una extraordinaria perturbación.

Quisiera insistir sobre este segundo punto, porque es muy probable que cuando llegue a España el IBM Personal Computer, asistamos a un fenómeno de parecida importancia.

Ante todo, el material que he visto funcionar en los "Compu-



La tienda IBM en San Francisco.

terlands" y en el IBM Product Center de San Francisco, es a primera vista muy interesante. Una estética agradable, unos colores muy bonitos, una biblioteca de programas con, entre otros, Visicalc, CP/M y Easy Writer.

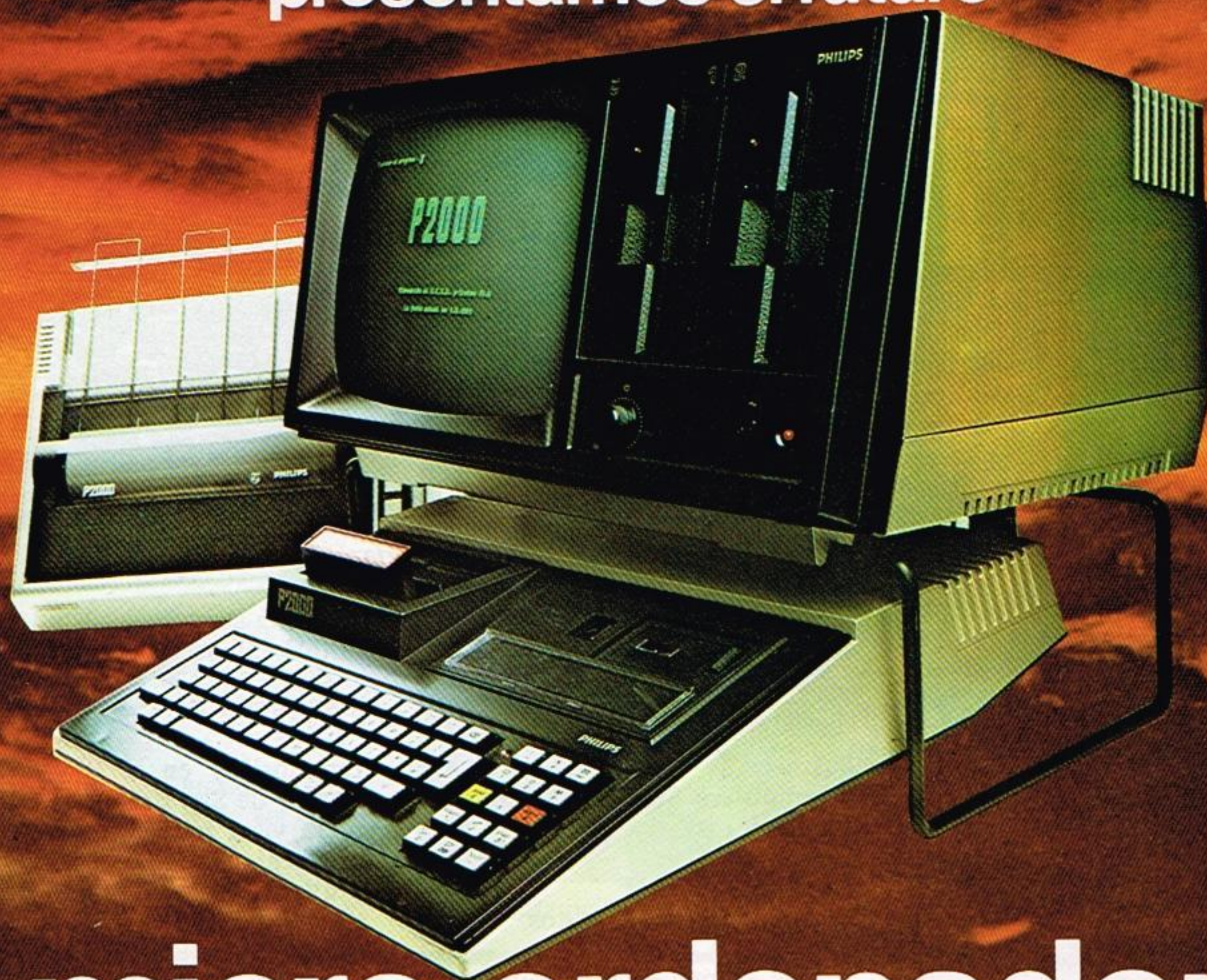
Pero, en realidad es la aureola de IBM lo que influye. En un "Computerland" había funcionando, el uno junto a el otro, un Apple III y un IBM PC. Ocho personas seguían con atención el desarrollo del programa sobre el IBM y ninguna le prestaba atención al Apple III.

Según un vendedor de otra "Computerland", desde que en su tienda está disponible el IBM PC, la venta del Apple ha bajado mucho. Actualmente, como media, vende unos 5 Apple al mes y sin embargo 25 IBM.

En la tienda de IBM no quisieron darme cifras precisas de ventas, pero parece ser que entre el 15 de octubre de 1981 y el 15 de enero de 1982, o sea en tres meses, se han vendido, sólo en esta tienda, doscientas cuarenta máquinas. ¿Seguirá este entusiasmo con la misma fuerza? ¿No serán estas ventas, el hecho de numerosos clientes que esperaban la comercialización del IBM PC para comprar su equipo? Nos lo dirá el futuro.

Jean-Pierre Nizard.

presentamos el futuro



micro ordenador philips P-2000

tienda, taller, almacén, empresa, despacho

Por si usted pensaba que los ordenadores son máquinas grandes y caras Philips ha creado el MICRO ORDENADOR P-2000. Pequeño y económico y de sencillo manejo el P-2000 Philips es perfecto para profesionales, pequeños

negocios y aplicaciones individuales en grandes empresas.

Lleva la contabilidad, controla stocks, factura, archiva, es agenda, escribe cartas, se conecta a cualquier televisor para funcionar como video-presentador. Es una pequeña

maravilla. Porque le da todo esto y mucho más veinticuatro horas al día, todos los días. Desde 290.000 ptas. Desde hoy.

Conózcalo más. GISPERT lo tiene en exclusiva y se lo ofrece con un Servicio Integral en toda España.

 **GISPERT**

nuestro presente es la oficina del futuro

Provenza, 204-208 - Tel. 323 25 58 - BARCELONA-36 Lagasca, 64 - Tel. 431 06 40 - MADRID-1



Deseo información detallada del equipo Philips P-2000

Nombre Dirección

Población Tel.

GISPERT, Apartado de Correos n.º 286 FD Barcelona

Gran premio de Penches



*Fijen su apuesta,
escojan su caballo
favorito y buena suerte
la carrera comienza.*

Una vez fijado el precio de la apuesta, los apostantes irán dando su nombre, así como el número de caballo sobre el cual quieren apostar, todo ello a petición del ordenador, pudiendo apostar por cualquier caballo tantas veces como se desee.

No podrán existir más de diez apostantes por caballo, en el momento de sobrepasar esta cifra, el ordenador nos dará el mensaje correspondiente, teniendo aún posibilidad de apostar por cualquiera de los otros caballos.

Una vez dado el mensaje de fin, no se podrán realizar más apuestas, en este momento

aparecerá el hipódromo en pantalla y los caballos se colocarán en sus posiciones de salida.

Pulsando la tecla "S" daremos comienzo al GRAN PREMIO DE PENCHES.

A la llegada y para deshacer cualquier posible duda sobre quién es el caballo ganador, el ordenador nos dirá quién es el caballo ganador y quiénes los ganadores, así como la cantidad del premio en pesetas.

La cantidad repartida en premios supone el 80% del montante total, puesto que el 20% es retenido por la organización.

Si no hubiera ninguna apuesta sobre el caballo campeón, la totalidad del montante apostado iría a parar a manos de la organización para mejoras en el hipódromo, así como si del resultado del reparto del 80% del montante total de apuestas, correspondiese una cantidad no entera en pts. a cada acertante, estas pts. irían también a parar a la organización. Por todo ello se les dará las gracias.

La organización se despide hasta el próximo concurso en el que esperan tengan ustedes más suerte.

Jesús García Cibrán.


```

10 REM ***** GRAN PREMIO DE PENCHES *****
20 REM AUTOR : JESUS GARCIA CIBRIAN
30 REM COPYRIGHT EL ORDENADOR PERSONAL Y EL AUTOR
40 DIM X(5), P$(5, 10), R%(5)
50 CLS : P=0
60 PRINT TAB(18) "GRAN PREMIO DE PENCHES":PRINT:PRINT
70 PRINT TAB(19)"SE ABREN LAS APUESTAS":PRINT:PRINT
80 PRINT"PUEDEN USTEDES APOSTAR POR LOS 5 CABALLOS"
90 FOR I=1 TO 5 : X(I)=0 : R%(I)=0 : NEXT I
100 INPUT"CUANTO ES EL VALOR DE LA APUESTA":A : CLS
110 INPUT"NOMBRE DEL APOSTANTE(O FIN)":A$
120 IF A$="FIN" THEN 210
125 P=P+1
130 INPUT"SOBRE QUE CABALLO APUESTA":B
140 IF B<1 OR B>5 THEN 130
150 REM ***** GUARDAR NOMBRES DE APOSTANTES *****
160 R%(B)=R%(B)+1
170 IF R%(B)>10 THEN 176
175 P$(B, R%(B))=A$ : GOTO 110
176 R%(B)=R%(B)-1
180 PRINT"HAY YA 10 APOSTANTES PARA EL CABALLO":B
190 PRINT"NO PUEDE USTED APOSTAR POR ESE CABALLO"
200 P=P-1 : GOTO 110
210 CLS
220 REM ***** TRAZA DE LA PISTA *****
230 FOR X=0 TO 127
250     FOR Y=17 TO 42 STEP 5
260         SET(X, 0+Y)
270     NEXT Y
280 NEXT X
290 REM ***** COLOCA LOS CABALLOS EN LA SALIDA *****
300 FOR Y=20 TO 40 STEP 5
310     SET(0, 0+Y)
320 NEXT Y
330 PRINT@ 960 , "PULSAR LA 'S' PARA DAR LA SALIDA"
340 A$=INKEY$ : IF A$(">")"S" THEN 340
350 REM ***** MUEVE LOS CABALLOS *****
360 FOR J=1 TO 127
370     I=0
380     FOR Y=17 TO 37 STEP 5
390         I=I+1
400         RESET(X(I), Y)
410         X(I)=X(I)+INT(RND(3))
420         SET(X(I), Y)
430         IF X(I)>=127 THEN Y=37 : J=127
440     NEXT Y
450 NEXT J
460 REM ***** CONOCIMIENTO DEL GANADOR *****
470 PRINT"EL CABALLO GANADOR ES EL":I
480 D=R%(I)
490 IF D=0 THEN V=A*P : GOTO 600
500 FOR H=1 TO D
510     PRINT P$(I, H) : " "
520 NEXT H
530 PRINT"GANADOR":IF D>1 THEN PRINT"ES":
540 PRINT" DEL GRAN PREMIO DE PENCHES"
550 N=((A*P)*2)/10
560 R=((A*P)-N)/D : Z=INT(R) : V=(R-Z)*D
570 PRINT"PREMIO DE":Z:"POR ACERTANTE"
580 PRINT"CANTIDAD RETENIDA POR LA ORGANIZACION":N:"PTS"
600 IF V(">")0 THEN PRINT"GRACIAS POR LAS":V:"PTS"
610 PRINT"HASTA EL PROXIMO CONCURSO"
630 INPUT"QUIERE JUGAR OTRA PARTIDA (SI O NO)":A$
640 IF A$(">")"SI" AND A$(">")"NO" THEN 630
650 IF A$="SI" THEN 50
660 END

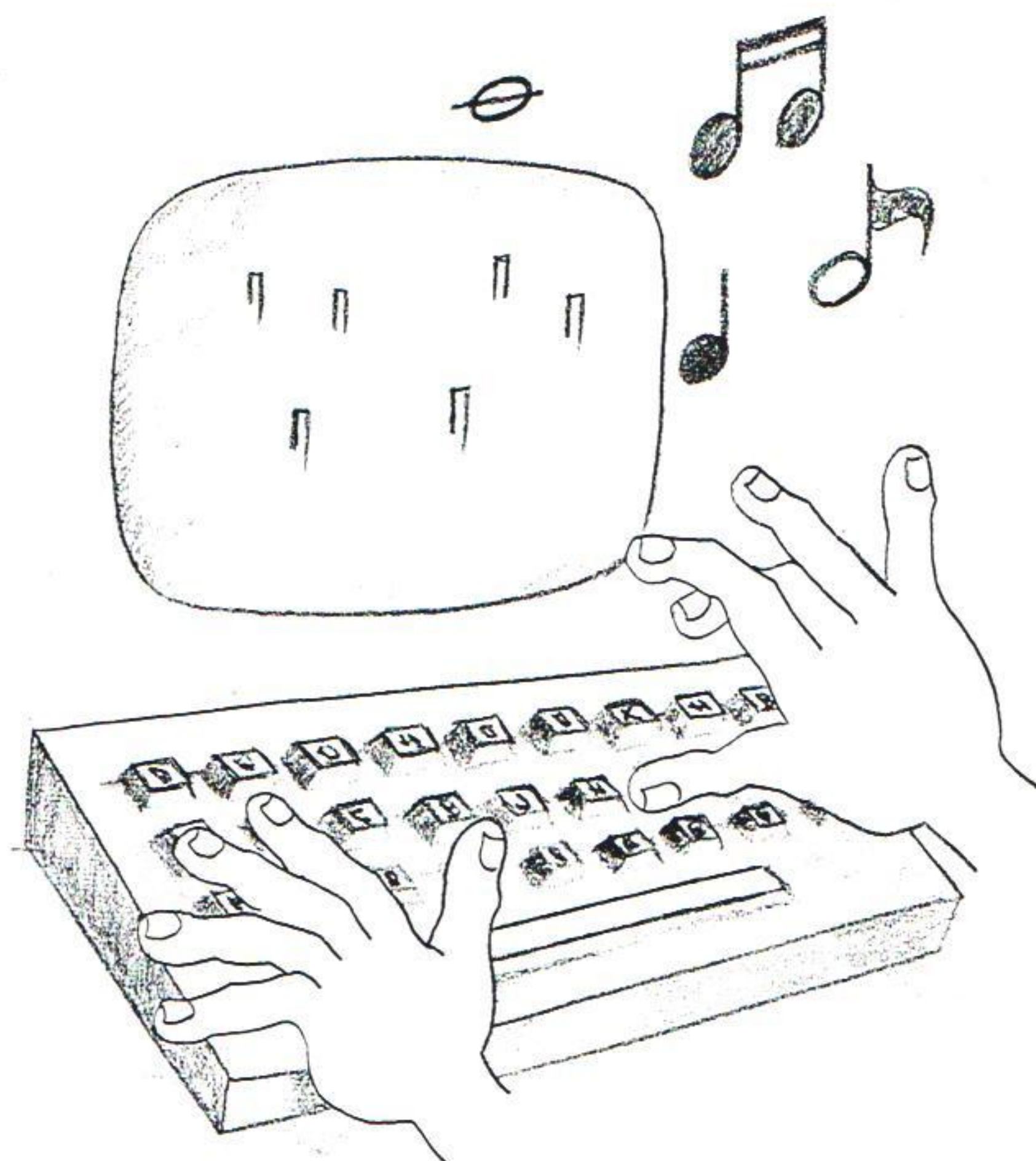
```


La música es un campo de aplicación privilegiado de la informática, y en particular de la informática personal, desde que están disponibles herramientas muy perfeccionadas a precios bastante bajos.

El aficionado a la micro-informática puede realizar aplicaciones muy interesantes y, sobre todo, que no necesiten forzosamente el empleo de medios muy potentes o costosos.

En efecto, el ordenador puede sustituir los clásicos circuitos electrónicos para la producción de sonidos, sencillos o complejos. Puede accionar aparatos de lógica cableada —órgano, sintetizador—, para generar sonidos.

También puede aportar una importante ayuda en la composición de obras musicales: es decir, en la ejecución de estas obras, o en la fase de investigación para llegar a la partitura.

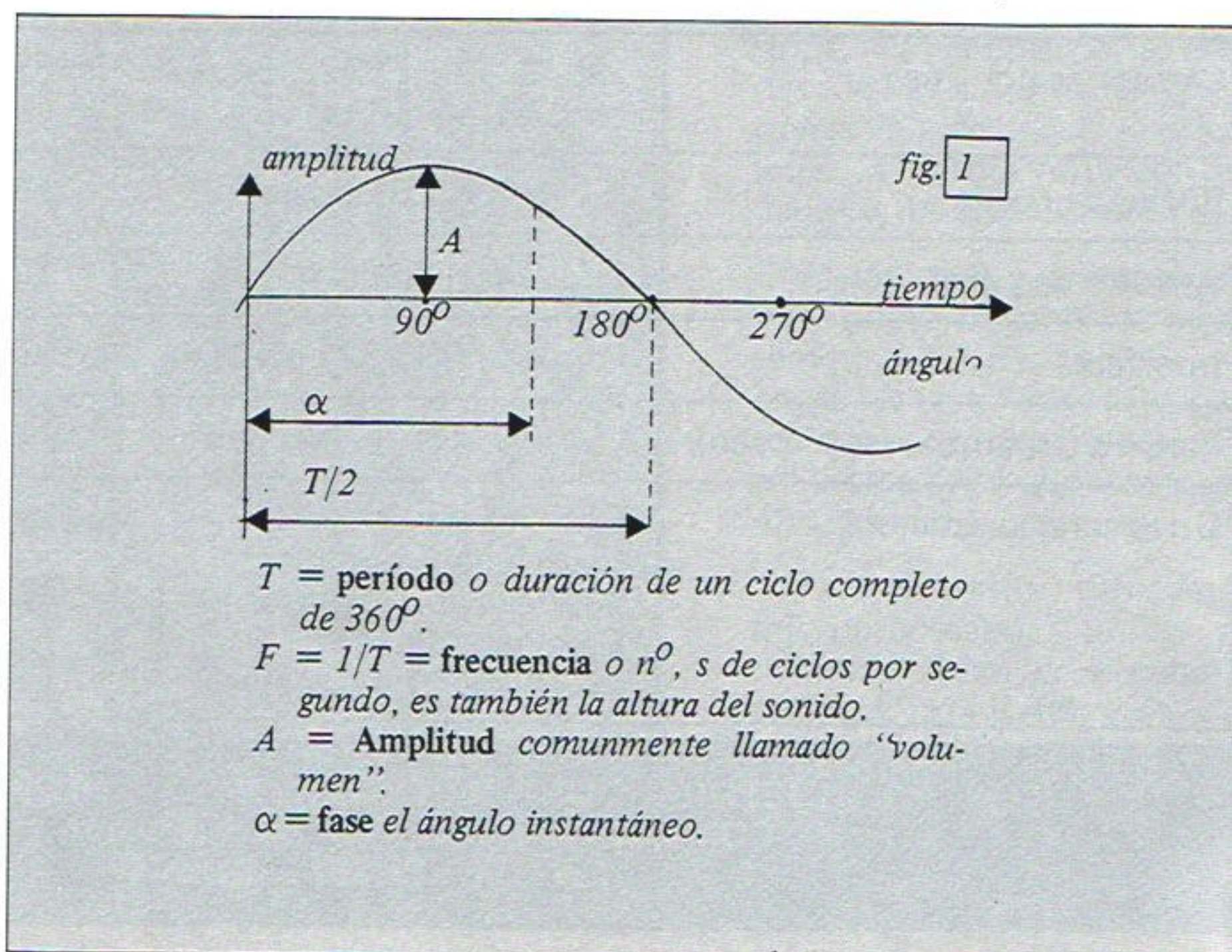


Pequeña música informática.

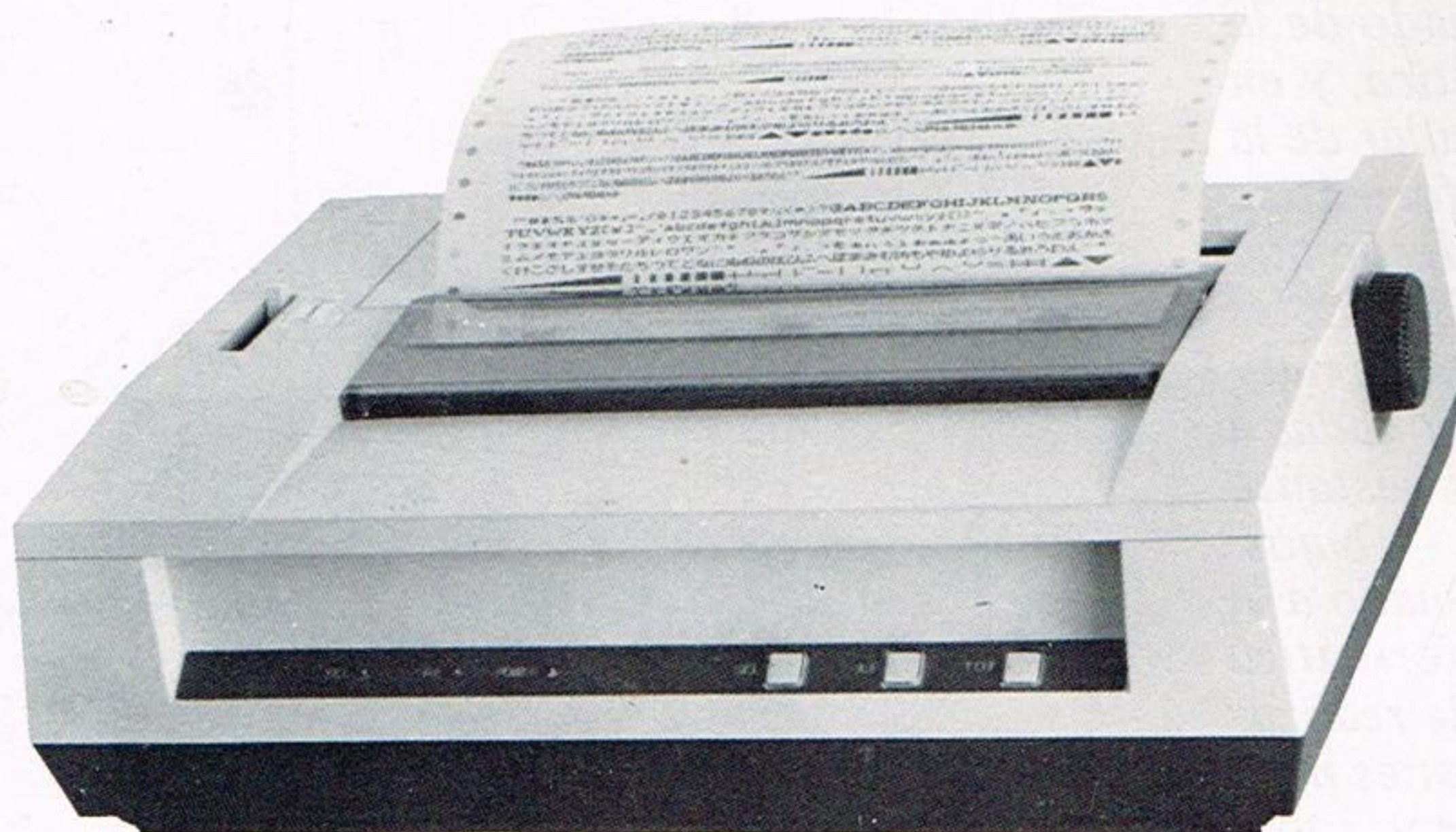
Cómo generar sonidos con un kit de iniciación.

Este primer artículo presenta, de forma concreta y rápida algunos elementos de base relativos a este tema en que se unen el arte

y la técnica. No descuidaremos los aspectos completos de los métodos de análisis y de síntesis de sonidos complejos, ni los mé-



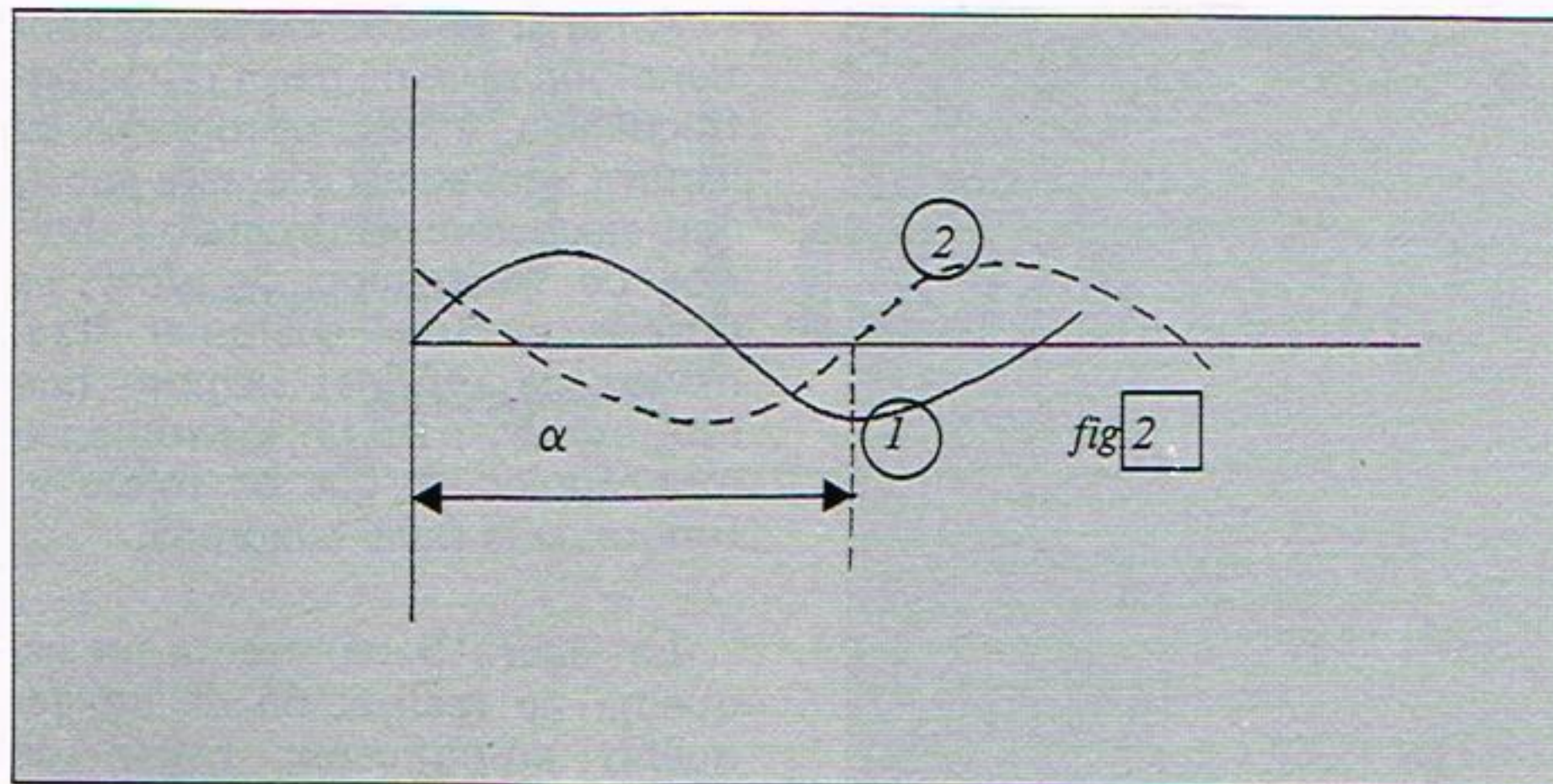
C. Itoh



**impresoras robustas
con electrónica avanzada y precio bajo**

MODO DE IMPRESION	MATRIZ		MARGARITA	
MODELOS	8510A	1550	F10-40	F10-55
Velocidad de impresión	120 CPS		40 CPS	55 CPS
Dirección Impresión	Bidireccional optimizada		Bidireccional optimizada	
Caracteres Matriz	7 x 8, 8 x 8, 8 x n		Margarita tipo Diablo	
Caracteres por línea	136, 96, 80 68, 48, 40	230, 162, 136 115, 81, 68	132 y Proporcional Aut.	
Buffer de datos	3 KB Standard		256, 2KB opcional	
Arrastre de papel	Fricción y Tractor		Fricción, Tractor Opcional	
Interface	Paralelo, RS 232 opcional		Paralelo o RS 232	
Precio ptas. aprox. (según yen)	110.000	140.000	240.000	315.000
Otras características:	Gráficos Espaciado Proporcional Avance Papel Inverso Caracteres griegos Espaciado línea variable		Opciones: Tratamiento de textos "Down loading" de caracteres	

**DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS
COMTE D'URGELL, 118. BARCELONA (11)
TELEFONO (93) 323 00 66**



todos de composición o asistencia a la composición: serán objeto de próximos artículos.

Supongamos que conectamos un altavoz a una toma de corriente normal. Si no se quemara el altavoz, podríamos oír un sonido. La corriente alterna a cincuenta ciclos, hace vibrar la membrana que tiene el altavoz, y es esta vibración, la que produce el sonido.

Un sonido, tal y como es percibido por el oído humano, es debido a la propagación de una onda. Si esta onda sonora es captada por un micrófono, se transforma en una señal eléctrica.

A la inversa, un amplificador y un altavoz permiten transformar una señal eléctrica, en onda sonora. Por eso, sólo nos ocuparemos (desde el punto de vista técnico), de las señales eléctricas.

La señal más sencilla es la senoide (Ver figura 1). El mate-

mático Fourier demostró que toda señal periódica compleja, y en particular, todo sonido musical, se compone de un cierto número de señales sinusoidales elementales, caracterizadas cada una por su frecuencia, su amplitud, su fase, en relación con las demás señales. (Ver figura 2).

Desgraciadamente, las señales que se encuentran en la naturaleza, no son señales sencillas, y, para colmo de desgracias, la senoide no es la señal más fácil de producir por un ordenador. La figura 3 representa la forma de las señales más corrientemente obtenidas con montajes electrónicos.

La primera es de nuevo la senoide, componente elemental de una señal compleja. Va a ser posible crear sonidos particulares, y hasta imitar instrumentos de música tradicionales, combinando varias sinusoides. La que tiene la frecuencia más baja se llama frecuencia fundamental y las otras son las frecuencias parciales

(entre las cuales se encuentran los armónicos).

Se consigue con mucha facilidad la senoide con electrónica técnica analógica. Con la electrónica digital de los ordenadores, hay que recurrir al convertidor numérico-analógico. Se le aplican muestras sucesivas de sinusoides (valor instantáneo de la amplitud) y se obtiene una buena aproximación de la senoide.

La señal siguiente es la señal cuadrada, fácil de producir pero poco agradable al oído.

La señal cuadrada sólo contiene armónicos impares, es decir, los múltiplos impares de la frecuencia fundamental, mientras que un sonido agradable al oído, contiene a la vez armónicos pares e impares.

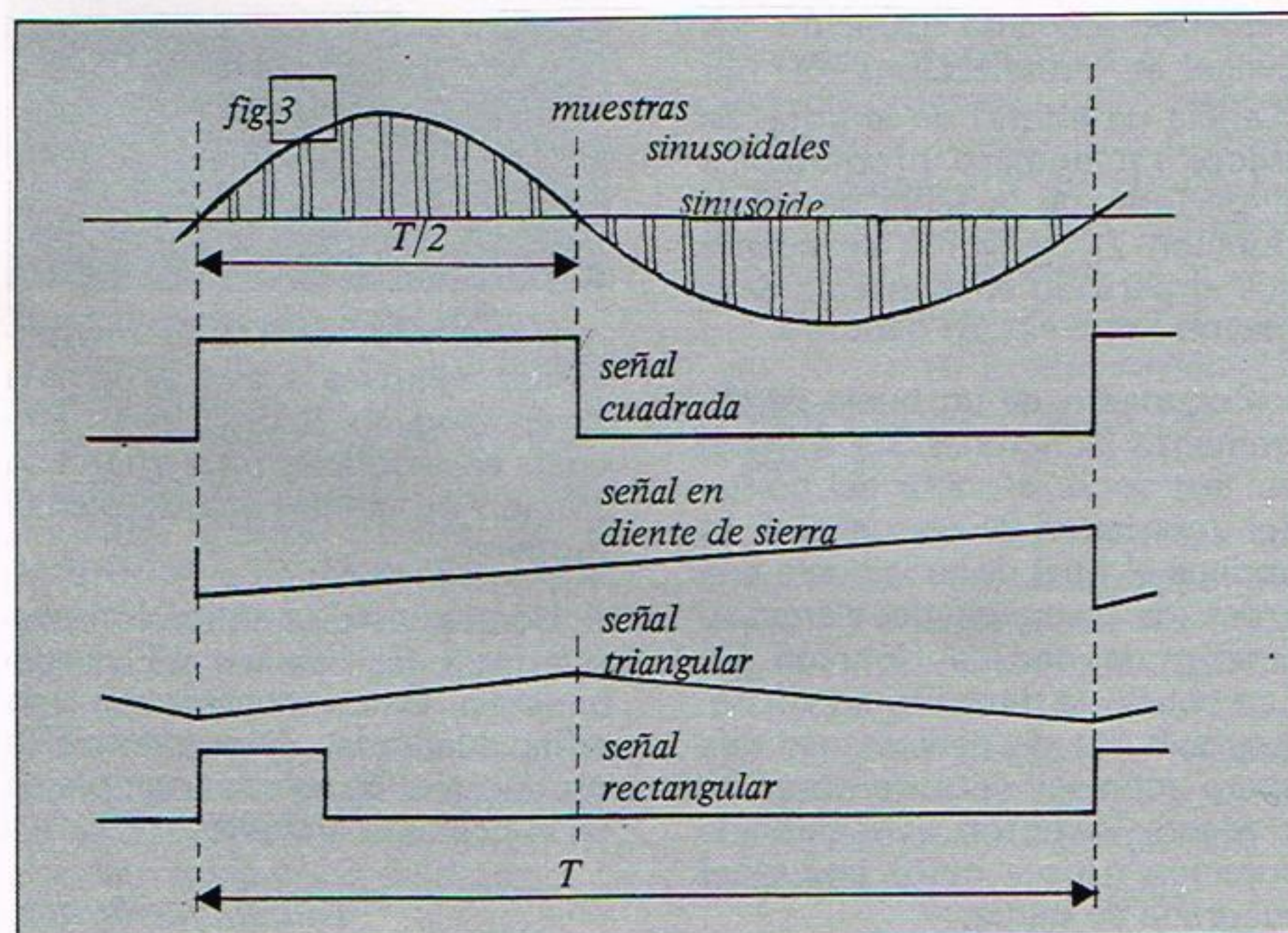
Luego, la figura 3 muestra la señal en diente de sierra y la señal triangular, obtenidas, generalmente, por montajes más complejos llamados montaje integrador o relajador de unión. Esta vez no falta ninguna frecuencia pero las dosificaciones están modificadas.

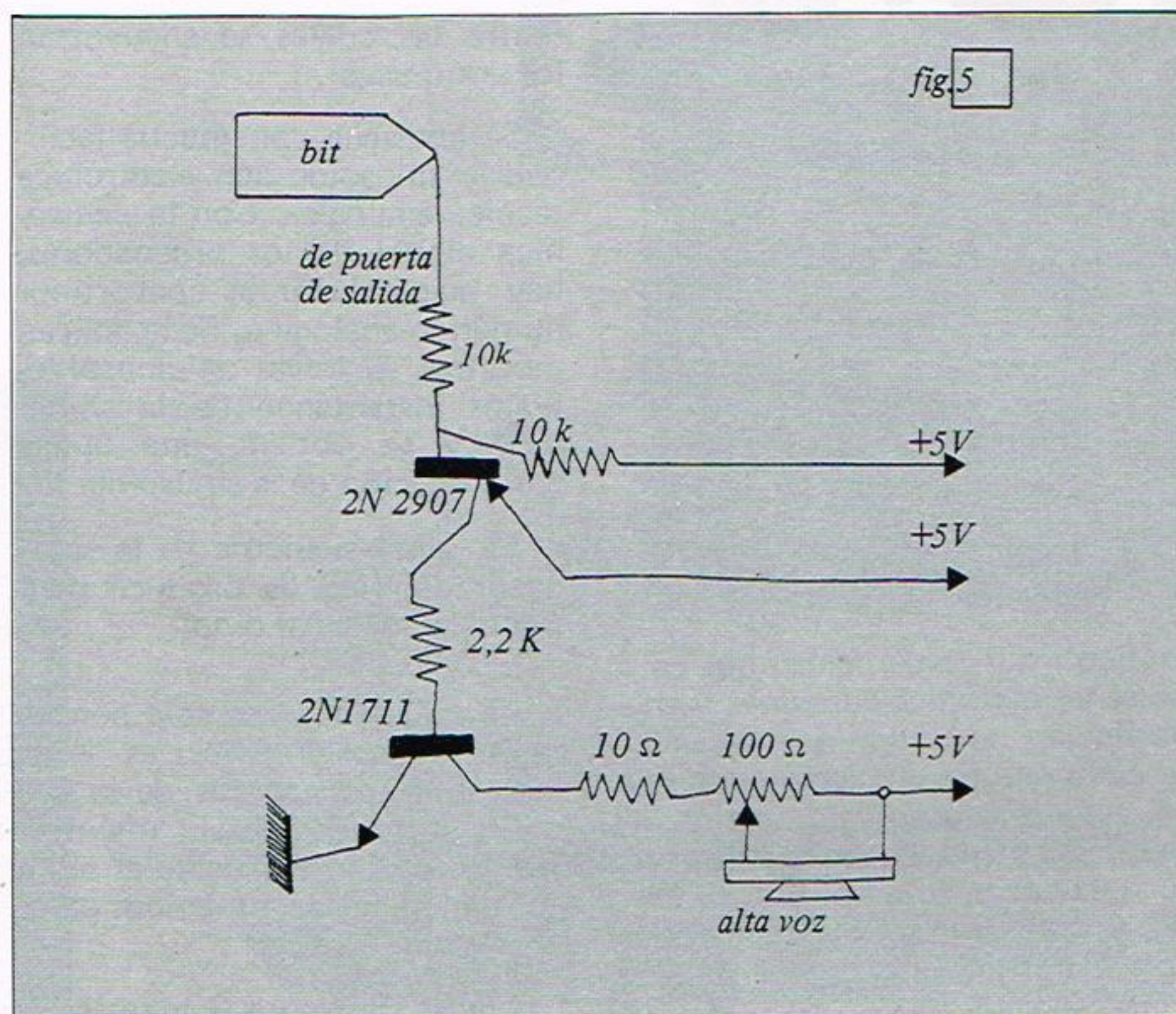
Por último, la señal rectangular, pariente de la señal cuadrada, se caracteriza por una diferencia entre las duraciones del nivel alto y del nivel bajo. Esta señal también tiene todos los armónicos. Variando la relación de las duraciones entre el nivel alto y el nivel bajo, de la señal rectangular, se puede modificar el timbre, es decir, los valores de las amplitudes de las sinusoides que componen la señal. Así, se puede obtener la misma nota con sonoridades y timbres diferentes.

Antes casi quemamos el altavoz. Como tenemos otros, y queremos producir sonidos, vamos ahora (y esta vez de verdad), a realizar otra experiencia. Producir vibraciones que van a generar un sonido.

Para lograrlo, utilizamos un microprocesador, unido a una memoria ROM de programa y a una memoria RAM, y provisto de un circuito de interfaz serie o paralelo.

Un kit de iniciación como los que se encuentran por menos de



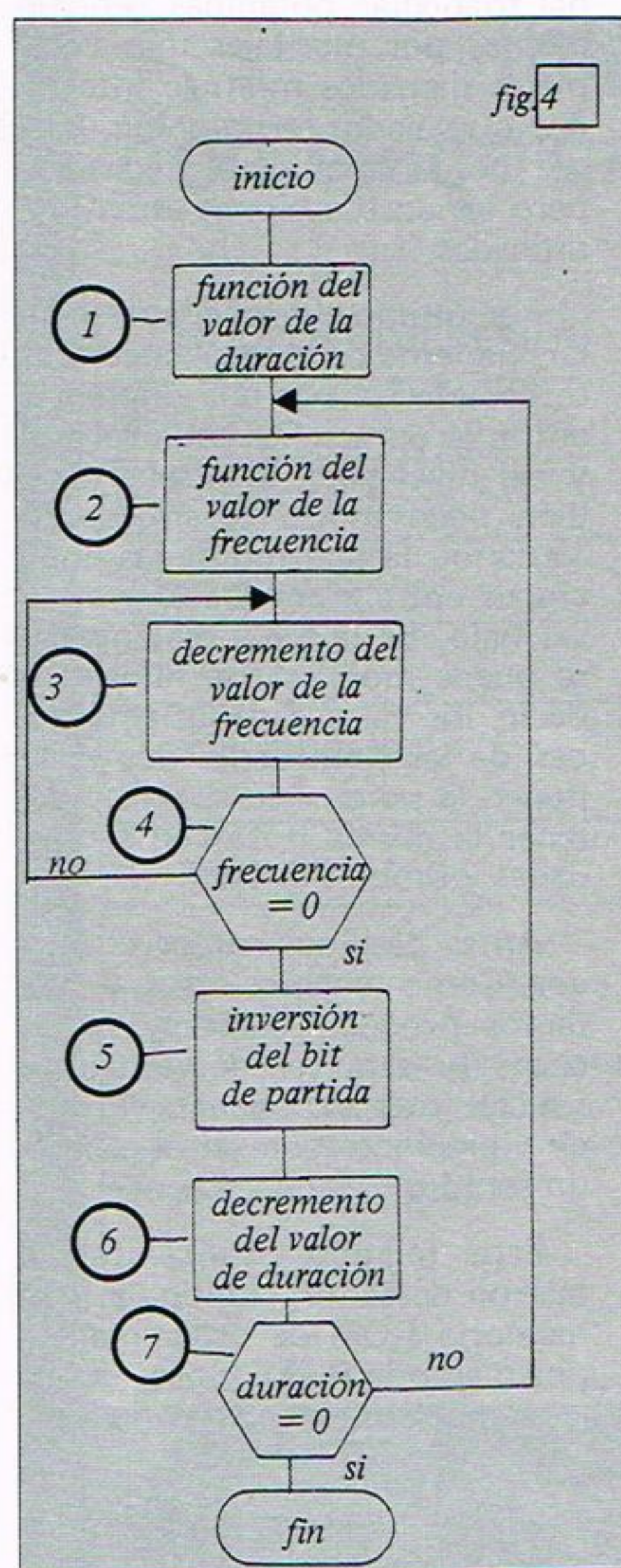


A partir de una tabla que contiene una serie de pares duración-frecuencia, y de un programa de lectura secuencial de esta tabla, con ejecución del programa anterior de generación de nota, es posible ejecutar cualquier fragmento de música, siempre que esté escrito para un instrumento monofónico y que se tolere el timbre de la señal cuadrada.

La figura 5 representa un esquema de realización de un pequeño amplificador capaz de emitir la señal cuadrada.

El cuadro de la figura 6 indica en micro-segundos, la duración del período de notas de la escala templada en el centro del espectro audible. Este cuadro sirve como base de cálculo del valor inicial del bucle de frecuencia.

De hecho, no hay que olvidar que el tiempo de ejecución del bucle corresponde a medio período. Por consiguiente, hay que repartir de la mitad del valor indicado y de la duración de ejecución de cada bucle. Para obtener notas de octavas superiores o inferiores, hay que dividir o multiplicar por 2 los valores de este cuadro.



20.000 pesetas, es suficiente para nuestra experiencia.

Para invertir periódicamente la corriente que pasa por el altavoz, vamos a invertir el estado binario de un bit del circuito (o puerta) de salida. Dispondremos así de una señal cuadrada o rectangular que puede ser amplificada y oída por el altavoz.

La figura 4 muestra el organigrama de un programa que realiza esta función. Se supone que la nota tendrá una duración proporcional a un valor numérico previamente escogido (función 1). Luego se preselecciona la frecuencia (la altura) de la nota: Se escoge un número proporcional al período de la señal de salida (función 2), teniendo en cuenta que el período es el inverso de la frecuencia.

Por medio de un bucle de decremento (funciones 3 y 4) y de un test sobre el valor del contador (contador de frecuencia), se obtiene al final de cada bucle una orden de inversión del elemento binario de partida (función 5). Este bucle se inscribe en un segundo bucle de decremento que opera sobre el valor de duración y genera (mientras este valor de duración no sea nulo) una señal cuadrada de salida.

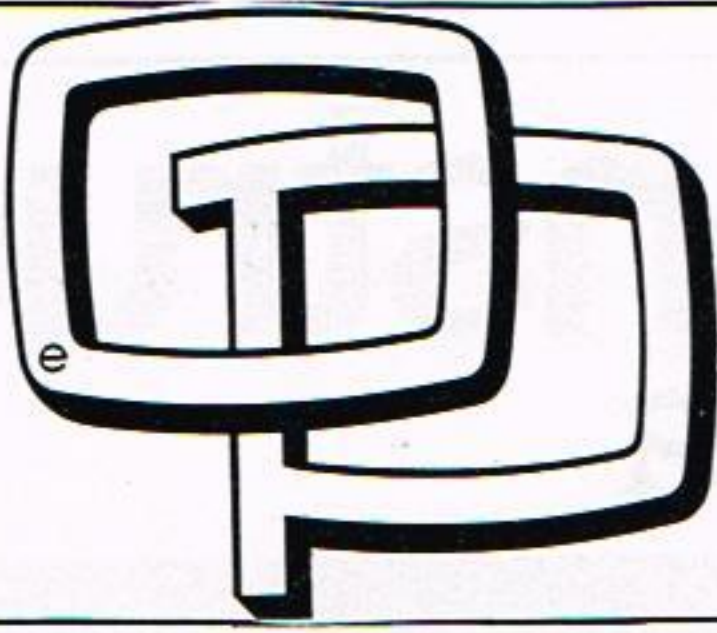
Fig. 6

Do	3822,3
Do#	3607,8
Re	3406,8
Re#	3214,8
Mi	3033,7
Fa	2863,4
Fa#	2702,8
Sol	2551,1
Sol#	2407,9
La	2272,7
La#	2149,2
Si	2024,8

No damos la lista de instrucciones relativas a este programa ni en lenguaje BASIC, ni en lenguaje ensamblador pues ya se han tratado programas prácticos en el número 2.

Hemos visto la aplicación musical más fácil de los microordenadores: La producción de una señal cuadrada. Abordaremos la producción de sonidos complejos en el próximo artículo.

Dominique Bultez.



correspondencia

Libros sobre biorritmos.

Ruego me indique bibliografía en castellano sobre Biorritmos. Muchas gracias.

Alfonso Martínez Melguizo.

Cea-Comisariado.
Almagro, 31.
Madrid - 4.



Estamos naciendo, no podemos saberlo todo, así que nos remitimos a los demás lectores y publicamos un anuncio pidiendo la colaboración de todos. Cuando haya recibido la información, comuníquenosla, quizás haya muchos otros lectores interesados en tenerla.

Acabo justo de adquirir el nº 2 de su revista (es la primera vez que la veo aquí a la venta) y, después de un rápido vistazo a sus páginas, no he podido resistir la tentación de escribirles de inmediato para felicitarles.

Era momento ya de que apareciese una revista enfocada en el pequeño ordenador, con gran calidad técnica pero al mismo tiempo con valor y claridad divulgativos, alejados del esoterismo de otras publicaciones del sector.

Personalmente, estoy alineado con los principios expuestos en el artículo "Abajo los prejuicios", aparecido en el número que tengo entre manos. Realmente, el futuro del ordenador personal es apasionante, no solo como herramienta de trabajo sino también como medio de comunicación y entretenimiento, según vaya implantándose la posibilidad del fácil acceso de particulares a las redes de transferencia de datos.

Yo, hasta ahora, me he ejercitado en el manejo de calculadoras científicas avanzadas (TI-59, HP 41 C...). Actualmente, mis esfuerzos se concentran en la HP 41 C, de cuyas posibilidades no dejo de asombrarme a cada avance que hago en su conocimiento.

Con respecto a su publicación voy a permitirme hacerles una serie de sugerencias. Me ha agradado mucho ver cómo incluyen diversos programas detallados y en esquema. Supongo que conocen la publicación "Key Notes" de Hewlett-Packard, ¿por qué, a semejanza de una sección de dicho boletín, no crean una especie de forum donde tanto los lectores como ustedes expongan técnicas de programación, subrutinas de uso general, nuevas aplicaciones informáticas, noticias curiosas... ?.

Quizá fuese buena idea también la organización de algún tipo de concurso sobre redacción de temas informáticos o realización de programas para resolver un cierto supuesto. Los premios podrían consistir en publicaciones relacionadas con el tema, programas, accesorios...).

Lorenzo Hernández Talavera.

C/ Emilio Arrieta, 21
Las Palmas - 13.



Gracias por sus elogios y sus sugerencias, está en lo cierto, empiece ya a mandarnos sus trabajos. Le indicamos que tenemos todo eso y más en previsión pero sea un poco paciente, necesitamos algo más de tiempo y de espacio para poder ponerlo todo en práctica.

¿Un colegio de Informática?.

Tenemos el gusto de dirigirnos a Vds. para exponer públicamente una problemática que afecta a no menos del 90% del personal que se debe a la Informática en nuestro país, y que se ha dedicado a ella prácticamente desde la aparición de esta ciencia.

Hasta hace escaso tiempo no existían Facultades de ni cualquier otro tipo de estudios oficiales que permitieran obtener un título académico en Informática.

Ultimamente, al crearse Facultades de Informática, nos encontramos con que las empresas, y muy especialmente la Administración, cuando precisa personal especializado requieren sean titulados, lo que nos ocasiona un auténtico trauma psicológico al llevar años enteros de dedicación absoluta y sentirnos, de repente, desplazados.

Resulta evidente que sólo cabe hacer frente al personal titulado académicamente titulándonos los que hasta ahora carecemos de título.

Teniendo presente que tenemos ya una edad y unas responsabilidades familiares que nos imposibilitan poder desplazarnos a Madrid o a Barcelona para cursar estudios en sus Facultades y de que la mayoría no tenemos el bachiller completo, ¿qué es lo que nos recomiendan?, ¿existen otros estudios oficiales que no requieran tanta dedicación como los universitarios?. ¿No existe la posibilidad de crearse un Colegio de Informática donde podamos colegiarnos los que hasta ahora

el pequeño monstruo de la informática



*desde
98.000
ptas.*



EG 3003 COMPUTADOR PERSONAL

de amplias posibilidades



Indique 80



CARACTERISTICAS:

16 K byte RAM libre usuario
Cassette incorporado
Teclado profesional
12 K basic microsort Nivel II
Software compatible
Salida monitor
Salida UHF TV.
Ampliable BUS S-100

APLICACIONES:

Control pequeña gestión
Cálculo costes y comerciales
Cálculos técnicos
Ingeniería
Sistemas gráficos
Educación
Juegos y entretenimientos

SOLICITE INFORMACION

S. A. TRADETEK INTERNACIONAL

C/. Viladomat, 217-219, entr. A
Telf. 239 77 07 - 08
BARCELONA-29

Delegación Madrid:
Infanta Mercedes, 62 - 2º 8ª
Tel. 270 3707 - 270 3658
MADRID-16

hemos ejercido, con los titulados?.

Juan Hernández Manchón.

Miguel A. Orti Belmonte, 9.
Córdoba - 10.

Su carta venía con tres firmas, aunque no nos dice quiénes son sus compañeros. El tema es interesante, quizá haya muchas personas con el mismo problema y por eso nos remitimos a nuestros lectores, esperando que nos informará de las contestaciones que haya recibido.

Según vayan surgiendo temas de interés como el expuesto, podrá dedicarse un artículo a los mismos.

Colaboraciones.

Le felicito por el nº 1 de la revista. . .

. . . y le recuerdo que en este centro tenemos un equipo de personas que trabajan en la Informática para el Bachillerato, con artículos y programas que si son de interés para la revista, estamos dispuestos a publicar. Atentamente,

Ricardo Aguado-Muñoz.

Universidad Autónoma de Madrid.

Seminario de Matemáticas.

Instituto de Bachillerato Piloto

"Cardenal Herrera Oria".

Ciudad de los Periodistas.

Madrid - 34.



Por supuesto que esperamos recibir noticias tuyas, y muy pronto. El tema de la Informática en el Bachillerato es muy importante y queremos dar toda la información al respecto. Ofrecemos nuestras páginas a todos los que estén interesados, desde todos los rincones del país.

Programa para PC 1211

Respondiendo a su demanda de participación activa de los lectores de "El Ordenador Personal", le envío un programa para trazado de curvas para Sharp PC-1211 y TRS-80 pocket con impresora. El manejo de dicho programa es simple. . .

Pablo Cuesta.

C/ Tilos, 22. Monteclaro.
Madrid-23.



Usted ha sido el primero en mandarnos un programa, y viene listado al dorso de la carta. Le felicitamos y tomaremos contacto con Ud. más adelante. Gracias.

Nota aclaratoria.

Ha llegado a mis manos el nº 1 de su estupenda Revista (esperada por un amplio colectivo de personas relacionadas con el microprocesador y entre las que me cuento).

En las páginas de la misma advierto que dan una descripción del libro "INTRODUCCION A LA ELECTRONICA DIGITAL" del que soy autor, al respecto debo indicarles que la edición por Vds. presentada se agotó en su día, siendo EDICIONES CEDEL de Barcelona quien en la actualidad ha procedido a efectuar una nueva edición que se halla a la venta en las librerías.

Como lealtad hacia mi editor debo solicitarles que efectúen la oportuna nota aclaratoria al efecto de evitar malentendidos.

Agradeciéndoles la reseña, al par que les felicito por la oportunidad de su Revista, quedo de Vds. atto.

Juan Carreras García.

Director.

Centro de Estudios Micronand.

Badalona.

¿Española o extranjera?.

. . . Respecto a la revista (de la que he leído solo el nº 2) permítanme felicitarles por la iniciativa, muy necesaria, de publicar algo de este tipo en castellano. En este sentido, y con el mejor ánimo de colaboración, me permitiría sugerir que siguiesen más la línea de las publicaciones inglesas que la de las francesas; sobre todo en lo que respecta a fomentar la intercomunicación entre usuarios modestos y fomentar la colaboración de los lectores.



José L. Zaccagnini.

Madrid.

Gracias por sus felicitaciones. Lo hemos dicho y volveremos a decirlo: Nuestra revista es la revista informática para todos, así lo indicábamos en el editorial del nº 1. En cuanto a la línea de la

publicación ¿no le parece que ya está bien de tanto extranjero? bueno, ni inglesa, ni francesa lo que queremos es una revista Española y llegaremos a ello, ¿qué le parece? Esperamos su colaboración; en lugar de hablar y quizás perdernos en el camino. ¡Vayamos al grano! ¡Contamos con Uds.!.

Información.



Josep Collell Llach.

Girona.

La tarjeta que ha utilizado es para la información sobre materiales o programas. ¿Puede precisarnos qué información quiere sobre nuestro artículo publicado en la página 14 del nº 1?.

Es doloroso para mí que el primer contacto por escrito con la revista sea para hablar un poco "mal" del SINCLAIR ZX81, no del aparato en sí, sino de su precio, que aunque nos parezca aquí en España muy asequible para el aficionado (25.000 pts.), hemos de tener presente que en Gran Bretaña se está vendiendo al precio de £ 69.95 (es decir 13.000 pts.), incluso por correo o en forma de Kit a £ 49.95 (9 - 10.000 pts.).

Me gustaría que alguien me explicara a qué es debida esta diferencia de precios, y mucho más en el caso de Gran Bretaña que es un Estado con un nivel de vida superior al nuestro.

(Animo, faltaba en el mercado una revista como O.P. os deseo suerte).

Rubén Soler Ortiz.

C/ Marina, 269 1º, 2ª.

Barcelona - 25.



Gracias por sus ánimos. En cuanto a la diferencia de precios, hemos consultado al importador. Este nos indica que al precio de coste del aparato hay que añadir muchos gastos entre los cuales se encuentran: los de importación legal, los de aduana, los de transporte, los impuestos y sobre todo el costo de distribución. Y sumando todo eso, sólo suma 25.000 pts., pero no nos quejemos demasiado: es actualmente

Publireportaje



Aportación de Canon al campo de los Microcomputadores.

Hoy ya es reconocida la importancia de la buena información como base clave de la organización de un negocio. Disponer de información fiable supone, si no se dispone de un proceso mecanizado, un despilfarro de horas de personal que además limita la capacidad de toma de decisiones al directivo, requiere espacios enormes para almacenar datos, archivos y documentos y, consecuentemente, retrasa el tratamiento de esta información, complica y alarga su tratamiento y genera demoras a veces irremediables y siempre muy costosas.

Algunas consideraciones sobre Canon.

Desde su fundación, Canon se ha caracterizado como una empresa líder en el desarrollo y comercialización de productos de alta calidad y tecnología. Canon ha ampliado gradualmente su línea de productos para gestión de oficinas, que abarcan calculadoras, sistemas de microfilm, fotocopadoras, máquinas de escribir y también microcomputadores.

Así, Canon también se incorpora al mundo de los grandes de la informática y gracias a su reconocida calidad y demostrada experiencia, aporta la solución más idónea para la empresa española que decide acabar con todos los inconvenientes de la falta de información y de su proceso manual de captación y tratamiento. La llegada al mercado de los computadores del pequeño pero versátil y completo Canon CX-1 permite el acceso a la informática electrónica a las empresas que desean una rápida y fácil incorporación de un equipo micro computador, exento de problemas y que permite amoldarse al crecimiento de cada negocio.

Las ventajas reales del CX-1

Destacada característica es la facilidad de programación y operatoria del CX-1 a través de un sistema conversacional basado en mensajes al operador que garantizan una extraordinaria simplicidad de uso.

Con la incorporación de este sistema se obtienen sustanciales mejoras en la fluidez de la información, eliminando errores y su posibilidad, incrementando la efectividad del trabajo y aumento de la productividad. Consecuentemente el personal, y el propio directivo, dispone de más tiempo para ocuparse en gestiones que precisan de su atención y creatividad.

El microcomputador CX-1 de Canon, gracias a sus reducidas dimensiones, permite situarlo sobre cualquier mesa de la oficina o despacho, posibilitando la supresión o incorporación de otros equipos de técnica convencional mucho más voluminosos, complejos y lentos de prestaciones y limitada capacidad.

Los voluminosos archivos que acaparan el valioso espacio de las oficinas, se transforman con el CX-1 en pequeños "mini-floppys" dispuestos para su rápido uso e impresión. Dado que este moderno y funcional sistema de archivo es perfectamente compatible entre sí, autoriza que los datos grabados en minifloppy una sola vez, puedan ser utilizados tantas veces como se desee, sirviendo para múltiples y variables aplicaciones.

El tratamiento de la información es simple y eficiente. Con una sola entrada de datos es posible la ejecución de varios trabajos con gran rapidez de acceso y proceso, siendo posible en un futuro la ampliación de su capacidad de memorización.

A modo de resumen, puede afirmarse que con el sistema Canon CX-1 se obtiene un ahorro de tiempo, espacio, papel y costos generales de trabajo, en todo el proceso de gestión de la información.

Microcomputadores: una consecuencia lógica.

Parte del éxito de Canon se debe a su filosofía de pensar en el cliente cuando desarrolla sus nuevos productos. Por ello éstos se caracterizan por su perfecta adaptabilidad a las necesidades y requerimientos del mercado.

El microcomputador Canon CX-1 incorpora algo que no se ve a simple vista: la experiencia de Canon acumulada en trece años, en la investigación y desarrollo de la electrónica de precisión. Su desarrollo ha sido una natural progresión que se inició con la primera calculadora programable, a la que han ido incorporando los avances tecnológicos que han revolucionado la mecanización de la gestión de oficinas.

La potencia del hardware y del soporte de software, la diversidad de outputs y la comunicación con periféricos, suponen una idónea adaptación del CX-1 a un amplio abanico de campos tales como: comercial, científico, técnico, educativo, etc.

Servicio adecuado en cualquier punto

Canon no sólo ofrece una alta calidad de producto, sino también una amplia y eficiente red de distribución que garantiza el servicio de asistencia, asesoramiento y mantenimiento en todos los aspectos.

La línea de calculadoras y de microcomputadoras gozan del respaldo de la Organización Gispert y de sus distribuidores oficiales, en proceso de expansión por todo el territorio español, y que son quienes cuidarán de la venta y servicio de estos sistemas, aparte del ya citado respaldo de toda la Organización Gispert en España y de la tecnología mundial de Canon. Precisamente Gispert, a través de su nueva división de distribuidores, está abierta a propuestas de distribución en zonas que todavía no están adjudicadas, a toda entidad que esté dispuesta a garantizar el nivel de servicio que Gispert exige como condición indispensable. Todo aquel que esté interesado en esta oferta puede contactar con Gispert (Div. D), Calle Provenza 208 en Barcelona (36), o al teléfono 323 25 58.

Características del microcomputador Canon CX-1.

Además de ser un elemento de idónea aplicación en pequeños negocios, el Canon CX-1 se constituye en un adecuado sistema descentralizador en grandes y medianas empresas.

Sus principales características son su diseño compacto, equipado con pantalla de gran utilidad para consultas y actualizaciones de archivo. La configuración básica puede ampliarse con una impresora Canon que suministra "hardcopies".

Estos son los datos técnicos más destacables:

- * Pantalla CRT de 1.920 caracteres incorporada.
- * Fácil edición de programas BASIC en pantalla.
- * Doble mini-floppy disk con 640 K de capacidad.
 - Mini-floppy de doble densidad y doble cara.
 - Capacidad de memoria en disco ampliable hasta 2,64 Mbytes.
- * Capacidad de memoria 64KB-128 KKB.
- * Teclado ASCII completo (96 caracteres).
- * Teclado numérico reducido.
- * Lenguajes BASIC y ASSEMBLER.
 - Manejo de ficheros ISAM.
 - Cálculo MATRICES.
 - COBOL para aplicaciones comerciales.
 - Amplio abanico de interfaces, tales como V-24/RS-232, Centronics y GP-IB.

el equipo más barato que permite iniciarse a la informática personal.

Leyendo la revista nº 2 me ha sorprendido enormemente el artículo referido al programa para la ejecución de los biorritmos de una persona e intentando meterlo en el SINCLAIR ZX81, me ha sido imposible dado el poco conocimiento del tema.

El problema que me aparece es en la línea 720 en la cual me da un error 3.

Quisiera, si pudiera ser que ustedes o alguien, me pudiera ayudar a introducir dicho programa por ser de gran interés para mí.

Sintiendo mucho las posibles molestias.

Antonio de la Peña Barba.
C/ Costa nº 1.
Zaragoza.



Es difícil saber lo que ha introducido con anterioridad. Consultado el manual, el error 3 es debido a uso de subíndice y L no es

una variable dimensionada. El programa fué ejecutado sin problemas y el resultado lo demuestra. Comprendo que al principio se hace duro, pero el premio es grande.

Siendo conocedores de su revista, e impartiendo en nuestro centro la Rama de INFORMATICA DE GESTION, rogamos nos inscriban en dicha revista para su recepción y colaboración.

Esperando el mayor éxito y divulgación le saluda atta.

Javier Puertas Gelonch.
Jefe del departamento de
Informática.
Ministerio de Educación y
Ciencia.
Dirección General de Enseñanzas
Medias.
Instituto Politécnico Nacional.
Lérida.



Gracias por su carta. Agradecemos su oferta de colaboración y la estamos esperando.

Quiero en primer lugar, felicitarle por la calidad de la revista que dirige. Muchos aficionados a la informática esperábamos desde hace tiempo una publicación de este estilo, y le puedo asegurar que EL ORDENADOR PERSONAL ha satisfecho todas mis inquietudes. Los "bueyes" me han parecido excelentes, ojalá lo sea "la carreta".

Con esta carta le envío el texto de un artículo con el ruego de que lo incluya en la sección de Noticias Informáticas.

El tema del artículo creo que es interesante para sus lectores por ser el primer curso de su tipo que se ha hecho en España.

Reiterándole mi más sincera felicitación le saluda atentamente,

Angel Gil Ortiz.
Coordinador de actividades.
Club Argüelles.
Martín de los Heros, 67
Madrid - 8.



Se incluye en noticias según su deseo.

MS

PREPARESE PARA EL FUTURO

MICROSTORE

Av. Ferrol del Caudillo, 14 - 13 - 1 (ALTAMIRA) - Tel. 739 62 75 - MADRID-29

Le ofrecemos:

- Demostraciones sin compromiso.
- Asesoramiento por especialistas.
- Cursillo gratuito de entrenamiento por la compra de un equipo.
- Programas llave-en-mano.
- Usos profesionales, docentes y recreativos.



IMPRESORA 80
UNIDAD DE DISKETTES 170Kb



49.500 pts.
COLOR-SONIDO

Características del Ordenador Personal
COMMODORE VIC 20

- 5 Kbytes ampliables a 32 K y 20 K de Rom ampliables.
- Basic Extendido.
- Conexión directa a TV.
- Color y Sonido.
- Gráficas en alta resolución.

Pequeños anuncios gratuitos

1. Formación

2. Clubs

Personas interesadas en participar en un club del ZX81 ó en intercambio de programas e información. Club de Usuarios del ZX81, Apartado nº 45.063. MADRID.

Las personas interesadas en formar parte del club informático ZX81 deberán escribir a: Cecilio Benito. Apartado 3.253. MADRID. Se realizarán intercambios de programas y se recibirán noticias de las últimas novedades del SINCLAIR ZX81.

Club de Informática Personal. León y Castillo, 30-5ºE Las Palmas de Gran Canaria.

Desearíamos organizar Club usuarios de TRS-80. Pode-

mos proporcionar local para las actividades a desarrollar. Contactar los interesados con: Santiago Ulio I Costa. C/ Sicilia, 131. Atico - 4. BARCELONA - 13.

¡ATENCIÓN!

Para las ventas de material de ocasión: indicar el mes y año de compra. Teniendo en cuenta la evolución de la técnica, esta información es necesaria para valorar el material puesto en venta.

Interesados en creación de Club Informática Personal en Madrid. Escribir al: Apartado 151.056. MADRID-34. Por favor, adjuntar sobre con sello para la contestación.

3. Contactos.

Propietario de Sharp MZ-80-B quiere intercambiar experiencias y tener contactos con otros usuarios en España o extranjero. Correspondencia en francés, inglés o español: Alfonso Pastor. C/ Ribarroja, 26. MANISES (Valencia) ESPAÑA.

Esta sección de pequeños anuncios gratuitos está reservada exclusivamente a particulares y sin objetivos comerciales: intercambio y venta de material de ocasión, creación de clubs, cambio de experiencias, intercambio de programas y documentación, contactos y cualquier otro servicio útil a nuestros lectores.

EL ORDENADOR PERSONAL, no garantiza ningún plazo de publicación y se reserva el derecho de rehusar un anuncio sin tener que dar ninguna explicación.

Para pasarnos un anuncio utilizar la tarjeta correspondiente en páginas amarillas.

4. Intercambio de Programas.

Ruego por favor a algún amable lector, me pueda indicar cómo convertir el programa del Biorritmo al micro-procesador Sinclair ZX-81. Pagaré lo que haga falta. Antonio de la Peña. C/ Costa, nº 1. ZARAGOZA.

Compraría programas de juegos en Basic, aptos para el ordenador Commodore CBM 3008. Jordi Sales Rodríguez. Avda. San Antonio Mª Claret, 210. BARCELONA. Telf.: 255 05 14.

5. Compra de material.

6. Venta de material.

Vendo Sinclair ZX81 con ampliación 16k y cassettes de programas. Precio 30.000. Teléfono: 20 83 33. ALICANTE. Antonio Galindo.

Vendo calculadora programable de bolsillo HP 19C. Memoria continua e impresora incorporada. Pablo Manjarres. Teléfono: (94) 445 22 20, de 15 h. a 17,30 h

Para pasarnos un anuncio utilizar la tarjeta correspondiente en páginas amarillas.

¡ATENCIÓN!

Para las ventas de material de ocasión: indicar el mes y año de compra. Teniendo en cuenta la evolución de la técnica, esta información es necesaria para valorar el material puesto en venta.

venta de material de ocasión, creación de clubs, cambio de experiencias, etc.

Vendo calculadora programable HP 97, adaptador red, tarjetas magnéticas, li-

¡ATENCIÓN!

Para las ventas de material de ocasión: indicar el mes y año de compra. Teniendo en cuenta la evolución de la técnica, esta información es necesaria para valorar el material puesto en venta.

bro de programación y funda. Todo en perfecto estado. Precio 70.000. Llamar 201 82 58 de MADRID. Tardes.

Vendo ZX81 con RAM16k y dos cintas, juego (1k), manual en inglés y cables todo por 36.000. José Luis. Telf. 274 80 22. Noches.

Para pasarnos un anuncio utilizar la tarjeta correspondiente en páginas amarillas.

Urge venta siguiente equipo: TI-59 más impresor PC-100 C, módulo navegación Marina y bloc con 50 tarjetas incluyendo diversos programas mios todo por 50.000 pts. Perfecto estado. Zona Madrid y Canarias. Lorenzo Hernández Talavera. C/Emi-

lio Arrieta, 21, Las Palmas-13.

Vendo calculadora HP-41C alfanumérica (en garantía). Totalmente programable ampliada con 2 módulos de memoria, 1340 Bytes usuario, 130 funciones, manuales y más de 30 programas. Sólo 40.000 pts. Más información: Santiago Camara, S. Vte. 213. Valencia.

Sistema 32 IBM 24k 13'2 MB, 1 disco fijo, software del sistema RPG II. Precio 900.000 ptas. Facilidades de

pago. Tel.: 93-225 42 60 y 225 43 94. Horas oficina. Bernaldo.

7. Diversos.

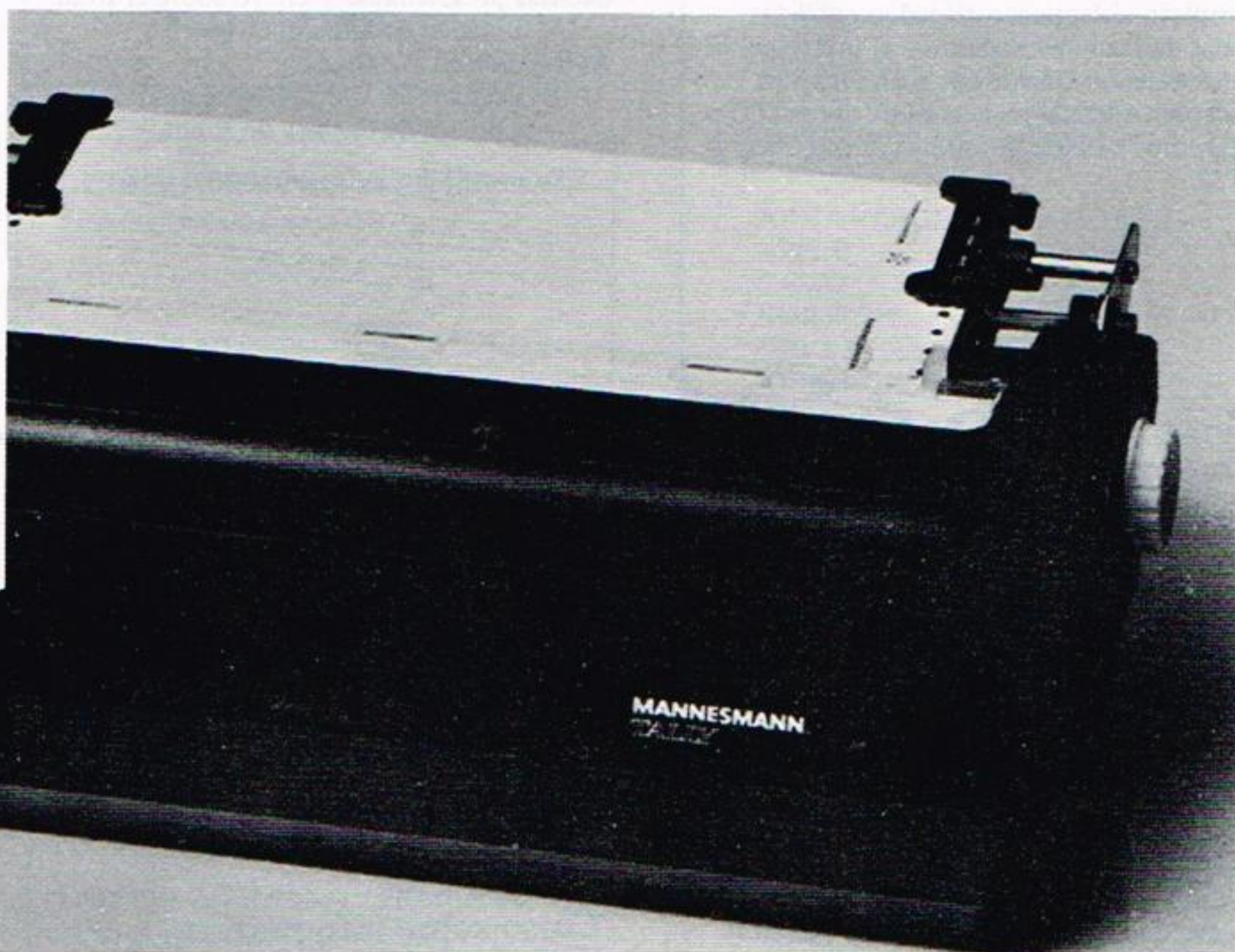
Busco esquemas de extensión e interno para Casio FX 702-P y TI-58. También cambio programas y trucos para los mismos. Escribir a: Francisco Javier García, apartado correos 27309, BARCELONA.

Ruego me indiquen bibliografía en castellano sobre biorritmos. Alfonso Martínez Melguizo. Cea-Comisariado. Almagro, 31. MADRID-4.

Busco impresora 2ª mano. Busco también toda clase de información técnica sobre el microprocesador 6809 de motorola, y la calculadora HP 41 C. Gracias. Daniel Sancho Ehler. Tlf. 60 02 91. Apartado: 596. PALMA DE MALLORCA.

Esta sección de pequeños anuncios gratuitos está reservada exclusivamente a particulares y sin objetivos comerciales: intercambio y venta de material de ocasión, creación de clubs, cambio de experiencias, intercambio de programas y documentación, contactos y cualquier otro servicio útil a nuestros lectores.

EL ORDENADOR PERSONAL, no garantiza ningún plazo de publicación y se reserva el derecho de rehusar un anuncio sin tener que dar ninguna explicación.



IMPRESORAS DE BAJO COSTE



**MANNESMANN
TALLY**

Para terminales consulte a:

Serie MT 100 de 80 ó 132 columnas
160 cps, totalmente programable, escritura, correspondencia, OCR.



DATA DYNAMICS ESPAÑA, S.A.

Madrid - 27
Juan Pérez Zúñiga, 20, B-4º
Tel.: 408 00 00
Télex: 44187

Barcelona - 13
Roger de Flor, 49
Tel.: 225 15 26
Télex: 51546

Valencia - 7
Gran Vía Ramón y Cajal, 37-8º
Tels.: 325 69 90 - 325 82 39
Télex: 64313

Bilbao - 10
Alameda de Urquijo, 30-Dpto. 7
Tels.: 444 47 39/41
Télex: 31764

Líder en terminales

Sistema de alimentación ininterrumpida para Microy Miniordenadores.

Se llama SAI, su autonomía es de 5 a 30 minutos, la tensión de salida es 220 V. a 50 Hz., trabaja en "Tampón" con lo cual no hay ningún tiempo de interrupción en el suministro. Una buena y necesaria protección para nuestros ordenadores personales. Lo fabrica ESPANUSA, S.A.

Primera impresora, color.

DATEL, lanza al mercado la PRISM-132: matricial (matriz 24 x 9 puntos), velocidad 150 y 200 c.p.s., capacidad gráfica, 132 a 221 columnas, bidireccional, direccionamiento (X, Y), retroceso de papel, alimentador folio, tracción y fricción, conectable RS 232 C o Centronics ¡y tiene 8 colores que se pueden mezclar!. Su precio: 320.000 Pts.

Adaptador de lazo de corriente.

El adaptador Facit 5165 convierte un interface standard V 24/RS 232-C en un interface de 20 miliamperios que opera hasta 19.200 baudios.

Acopladores ópticos garantizan un completo aislamiento eléctrico entre las líneas de lazo de corriente y el interface. El 5165 tiene un transmisor y un receptor para controlar tanto señales de datos (TD o RD) como señales de status (Ready/Busy o CTS).

Programas: Microcont 4

MICRONOT 4 es una contabilidad de cuatro niveles realizada para la serie 8000 de COMMODORE y tiene por objeto completar el paquete de aplicaciones que MICROELECTRONICA y CONTROL tiene actualmente desarrollado para su aplicación en la Mediana y Pequeña Empresa.

La características más destacadas son las siguientes:

- 2800 cuentas de un máximo de siete dígitos.
- 100 cuentas programables en el Balance de Situación.
- 50 cuentas programables en la cuenta de Explotación.
- Posibilidad de definir 100 Ratios.
- Control y filtro en la entrada de apuntes.
- Comprobación posterior del cuadro de documentos.
- Actualización de cuentas y almacenamiento de apuntes en el Histórico.
- Balance de Sumas y Saldos por niveles, con suma del nivel superior.
- El Balance de Situación nos facilita el saldo de cada una de las cuentas que intervienen, el 0/o sobre el total y el 0/o de desviación sobre el período anterior.
- La Cuenta de Explotación nos proporciona el saldo de cada una de las cuentas programadas y el 0/o sobre el total.
- Balance de Estado, Origen y Aplicación de Fondos.
- Control de 100 presupuestos por mes.
- Control de Cartera de Efectos.

Su precio es de unas 80.000.- ptas.

Placa de alta resolución HMC - 872

La placa de alta resolución HMC-872 permite hacer emulaciones de gráficos técnicos en el microordenador COMMODORE.

Las facilidades ofrecidas por esta placa son las siguientes:

- Trabajar con dos pantallas de 521 por 256 o una página de 512 por 512.
- Las opciones intercambiar las páginas (ver ambas páginas).
- Pantalla para escritura y gráficos o cada una por separado.
- Designación de puntos o líneas en la pantalla, empezando en cualquier punto y a lo largo de los ejes principales.
- Modo de cursor directo que permite representación gráfica en la pantalla mediante el control del teclado.
- Reverso del campo (representación en negro sobre verde).

Su precio es de 111.000.- ptas.

Puede ser utilizada en la serie 8000 de COMMODORE.

BYBA F3

PROCEMAT, S.A. comercializa el micro español: BYBA F3 que utiliza como sistema operativo estandar el CP/M teniendo acceso a todos los programas que funcionan con este sistema. Sus otras características son CPU Z 80 A a 4 MHz, memoria central 64 K bytes ampliable, 2 discos con 1400 K en línea doble densidad (2800 K en doble cara). Posibilidad de programación en: Basic, Basic compilador, Fortran, Pascal, FORTH, C, Ensamblador, marco assembler, PL/1.

Noticias informáticas.

El Osborne, en España para mayo.

INVESTRONICA nos anuncia que ha obtenido la representación en exclusiva para España del OSBORNE, microordenador portátil con 64 K, pantalla de 5", teclado, 2 discos, CP/M 2.2, CBASIC y MBASIC.

Su precio inferior a 300.000 pts. incluyendo 3 paquetes de aplicación. Tan pronto como nos lo mande Investrónica, les hablaremos más en detalle de este equipo.

Atari en Expo-Ocio.

Fuimos a Expo-Ocio, pensábamos encontrar muchos ordenadores personales, pero, y por eso les felicitamos, sólo encontramos a ATARI, que presentaban los

ordenadores ATARI 400 y ATARI 800 con éxito de público. Los denominan "Ordenadores para el hogar" y tienen razón, hablaremos más adelante mucho más a fondo de estos dos ordenadores y sus características.

Curso sobre informática y programación.

Durante los meses de marzo, abril y mayo se está celebrando en el Club Juvenil Argüelles de Madrid el I CURSO DE INFORMATICA Y PROGRAMACION, dirigido a estudiantes de bachillerato entre los 15 y 17 años.

Los asistentes al Curso tienen, semanalmente una sesión teórica, en grupo, y otra práctica, individual, de dos horas de

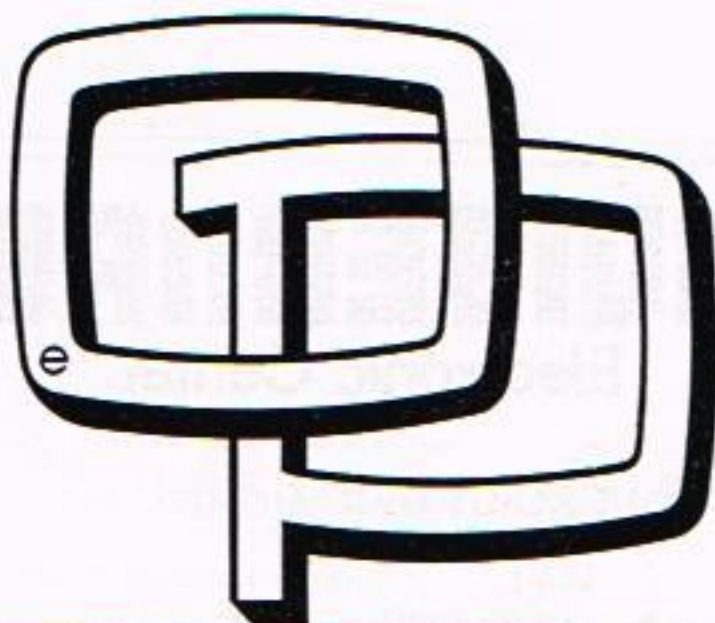
duración cada una. Las sesiones teóricas corren a cargo de D. Javier Zabala Camarero-Núñez, D. Miguel Angel Méndez Pérez y D. Angel Gil Ortiz.

Las experiencias que se están sacando son altamente positivas. El curso ha despertado gran interés entre los chicos a los que se dirigía y de hecho no se ha podido admitir a todos los que solicitaron la inscripción.

A la vista de estos resultados el Club Juvenil Argüelles piensa organizar varios cursos de este tipo el año próximo y está ultimando los detalles para llevar a cabo este verano un campamento de informática en Majadahonda, cerca de Madrid.

El Club está en la Calle Martín de los Heros, 67 y su teléfono es el 241 00 02.

DIRECTORIO



EL ORDENADOR PERSONAL

1000 ordenadores. Material

ACCORD[®] SOFT

Fernando el Católico, 9
Tel.: 448 38 00/09
MADRID 15

Aplicaciones científicas y comerciales con ordenadores.

Micro Ordenadores COMMODORE 8032 y VIC 20 HP 85 y HP 87.

Biblioteca de programas y aplicaciones llaves en mano.



Miguel Yuste, 16, 4A
Tel.: 204 11 90
MADRID 17

Micro Ordenador BHP
Serie 80 modelo 21

Especialmente indicado para la gestión de la pequeña y mediana empresa.

COMPUSTONE S. A.

Doce de Octubre, 32
Tel.: 274 68 96
MADRID 9

Micro Ordenadores:

Apple
Toshiba
Videogenie
Casio
Sinclair



Computerland S.

Travesera de Dalt, 4
Tel.: 218 16 04 - 218 18 56
BARCELONA - 24

Micro Ordenadores:

Apple
Nec
Videogenie

Establecimiento especializado en micro-informática:

- ADVANTAGE	- C. ITOH
- APPLE	- EPSON
- CASIO	- FACIT
- HORIZON	
- OHIO SCIENTIFIC	- NEC
- VIDEO GENIE	- OPC

SOFTWARE - DISKETTES - LIBROS
TECNICOS - REVISTAS - ACCESORIOS - ETC.



AUDELEC

MICRO ORDENADORES



Compás de la Victoria, 3
Telex 77372
Teléfono: 25 95 04
P.O. Box 597
MALAGA (ESPAÑA)

Compuworld ESPANOLA S. A.

Fernandez de la Hoz, 53
Tel.: 441 04 67
MADRID 3

Micro Ordenador APPLIC

COMPUCENTRO ARGÜELLES TANDY RADIO SHACK

Martín de los heros, 57
Tel.: 247 34 31/41
MADRID 8

Micro Ordenadores para la gestión de la Pequeña y mediana empresa.

GISPERT

Sistemas informáticos y de gestión

Provenza, 206-208.
Tel. 254 06 00. BARCELONA-36.

Lagasca, 64.
Tel. 431 06 40. MADRID-1.

Sesenta oficinas y talleres en toda España.

ALICANTE

A.W.

Micro-ordenadores.

- SINCLAIR ZX-81
- TRS-80
- Sharp MZ-80 K.
- Sharp MZ-80 B
- Basic Four.

Calderón de la Barca, 2
Tel. 21 91 28
ALICANTE.

Compucorp ESPAÑOLA, S.A.

Ganduxer, 76
Tel.: 201 51 11 - 201 08 01
BARCELONA 21

Enrique Lareta, 10 y 12
Tel.: 733 37 00 - 733 05 62
MADRID 16

Micro Ordenador COMPUCORD

DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.

Comtes d'Urgell, 118
Tel.: 323 00 66
Barcelona 11

Ordenadores SUPERBRAIN
IMPRESORAS MATRICIAL ITHO
IMPRESORAS MARGARITA ITHO

DAI

THE
MICROCOMPUTER
ENGINEERING
COMPANY

Distribuidor en exclusiva
España y Portugal.

GUIBERNAU

Electronic Center

Sepúlveda, 104 - Barcelona, 15-España.
Ventas: Tels. (93) 223 49 12 - 223 42 43
224 37 27.
Administración: Tel. (93) 243 34 32

GUIBERNAU

Electronic Center

- MICRO-ORDENADORES

- 1 - DAI
- 2 - OHIO SCIENTIFIC
- 3 - FORT 32
- 4 - APPLE
- 5 - VIDEOGENIE
- 6 - ROCKWELL

- SOFTWARE
(De todos los micros)

- BIBLIOTECA
- Colección PSI
 - Colección SIBEX

- PERIFERICOS
(De todos los micros)

Sepúlveda, 104 - Barcelona, 15 - España.
Ventas: Tels. (93) 223 49 12 - 223 42 43
224 37 27.
Administración: Tel. (93) 243 34 32
Telex 59123 GBRN

INSTADATA

Autoservicios de Informática

Central: Enrique Granados, 38
Barcelona-8
Tel. (93) 254 46 02/03

Tienda Barcelona: Mallorca, 212
Barcelona-8
Tel. (93) 254 38 03/02

- AUTOSERVICIO: Utilice en nuestras instalaciones ordenadores para su servicio.
Pague solo las horas que utilice.
- Ordenadores LOGICAL (Lomac)
- TOSHIBA
- FINDEX
- CASIO
- VIDEO GENIE
- NEC
- CITH
- SINCLAIR



Conde de Borrell, 108
Tel.: 254 45 30
BARCELONA 15

Micro Ordenadores:
Rockwell
Ohio Scientific
Videogenie
Sinclair



interface:

INGENIERIA Y SISTEMAS ELECTRONICOS
DISTRIBUCION PARA ESPAÑA DE
ALTOS - TELEVIDEO - INTEL -
CORVUS - TANDY RADIO SHACK

Ronda San Pedro, 22, 3º
BARCELONA - 10
Tel.: (93) 301 78 51 Telex 51508 IFCE E

Paseo Castellana, 121 - 9º A
MADRID - 16
Tel. 456 31 51



ELECTRONICA
SANDOVAL S.A.

Sandoval, 4
Tel.: 445 18 33 - 445 18 70
MADRID - 10

Micro Ordenadores.
Rockwell
Ohio Scientific
Videogenie
Sinclair



INVESTRONICA

Tomás Breton, 21
Tel.: 468 01 00
MADRID 7

Ordenador Personal
SINCLAIR



española
de microordenadores
s.a.

Caballero, 79 - Tel. 321 02 12
Telex 97087 EMOS
BARCELONA - 14

TOSHIBA

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA:

KARNAK

ELECTRONICS

Diputación, 89-91, Entresuelo 1
Tel.: 254 22 02
BARCELONA 15

Micro Ordenador:
Videogenie
Nec

Biblioteca de programas Karnak
Programas Pyramid Distribución.

MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.

Diagonal, 431 bis
Tel.: 200 19 22
BARCELONA 36

Santa Engracia, 104
Tel.: 441 32 11
MADRID 3

Ordenadores profesionales para todo nivel de actividad.
Sharp modelos: MZ 80B, MZ 80K, PC 3200, PC 1211.

microelectrónica
y control, s. a.



MICROELECTRONICA Y CONTROL, S.A.

Taquígrafo Serra, 7 5 planta
Tel.: 250 51 03
BARCELONA 29

Delegación Centro:
Princesa, 47 - 3º G
Tel.: 248 95 70
MADRID - 8

Distribuidor exclusivo de Commodore Computer.

MICROMATICA, S.A.

Paseo de la Castellana, 82 1 Dcha. Esc. B
Tel.: 261 42 28 - 262 31 07
MADRID 6

Aplicaciones técnicas y de gestión basadas en el micro ordenador Commodore.



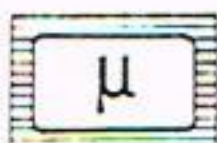
MICROSTORE ORDENADORES PERSONALES

De tu formación en informática,
depende tu futuro, cualquiera que sea
tu profesión.

ORDENADOR VIC - 20

Cursillo de asesoramiento gratuito por la compra de un ordenador personal.

Av. Ferrol del Caudillo, 14 - 13 - 1.
Teléfono: 739 62 75 - MADRID - 29.



MICROTEC, S.A.

Técnica de Microsistemas.

APPLE II
B.H.P. MICRAL
SINCLAIR ZX 81
IMPRESORAS, MONITORES, DISKETTES, CASSETTES, LIBROS DE INFORMATICA, REVISTAS TECNICAS, CURSO DE BASIC.

Duque de Sesto, 30
Tel.: 431 78 16
MADRID 9

REM INFORMATICA

ESPECIALISTAS DE



J. SOLE
MUNTANER, 10
Tel.: 254 56 07
BARCELONA - 11



División Micro-Informática

Aribau, 80 5 1
Tel.: 253 33 01/02 - 254 85 24.
BARCELONA 36

El Macro Servicio en Microinformática.
Ordenadores de gestión, Ordenadores personales, Periféricos, Accesorios y Programas.



S.A. TRADETEK INTERNACIONAL

Viladomat, 217-219, entlo. A - Barcelona-29 (SPAIN)
Tel. 239 77 07.08 - P.B. Box 35.156, Telex 50129 STTK
Infanta Mercedes, 62, 2º, 4º - Madrid-20 (SPAIN)
Tel. 270 37 07 - 270 36 58 - Telex 45173 STIME

PERIFERICOS

EPSON

Impresoras Matrit



Impresoras de margarita



Plotter y registradores

NEC

DATA DISPLAYS

micropad

Sistema de entrada datos

Datagraphix Inc.

Terminales de ordenador.
Emuladores

SERVICIOS

Departamento de Software
Departamento de Asistencia Técnica
Tarjeta de Servicios



VIDEOMUSICA

TODO PARA LA
MICROINFORMATICA

- MICRO-ORDENADORES
SINCLAIR
VIDEO GENIE
CASIO 9000 P
APPLE
- IMPRESORAS
EPSON
- PANTALLAS
NEC
- MINIDISKETTES - CASSETTES
ORENSE, 28
Tel. 456 22 11
MADRID - 20

2000 Periferia

Compucorp ESPAÑOLA, S.A.

Ganduxer, 76
Tel.: 201 51 11 - 201 08 01
BARCELONA 21

Enrique Lareta, 10 y 12
Tel.: 733 37 00 - 733 05 62
MADRID 16

Micro Ordenador COMPUCORP



INGENIERIA Y SISTEMAS ELECTRONICOS
DISTRIBUCION PARA ESPAÑA DE
ALTOS - TELEVIDEO - INTEL -
CORVUS - TANDY RADIO SHACK

Ronda San Pedro, 22, 3º
BARCELONA - 10
Tel.: (93) 301 78 51 Telex 51508 IFCE E

Paseo Castellana, 121 - 9º A
MADRID - 16
Tel. 456 31 51



TEXAS INSTRUMENTS

- Impresoras térmicas.
- Impresoras portátiles con acoplador acústico.
- Impresoras rápidas de impacto.
- Terminales portátiles con memoria no volátil de burbujas magnéticas.

José Lázaro Galdiano, 6
Teléfs. 259 41 37 - 250 14 64
MADRID - 16

6000 Soportes y material auxiliar

Copiadux

Dos de Mayo, 234
Tel.: 226 37 07
BARCELONA

Leganitos, 9 y 11
Tel.: 247 74 25
MADRID

Diskettes Berbatin

7000 Sistemas en Kit



Sandoval, 4
Tel.: 445 18 33 - 445 18 70
MADRID - 10

Micro Ordenadores:
Rockwell
Ohio Scientific
Videogenie
Sinclair

8000 Libros y Revistas

PRODAE

Ferraz, 11 - 3º
Tel.: 247 30 00
MADRID 8

Programación de Ordenadores en Basic.

3000 Logical Software

LABSYSTEMS, S.A.

Ronda General Mitre, 179. Entlo. 10
Tel.: 247 04 33
BARCELONA 23

Micro ordenadores:
Videogenie
Nec
Biblioteca de programas "Labsystems"
Biblioteca de programas "Pyramid".

5000 Calculadoras



Sistemas informáticos y de gestión

Provenza, 206-208.
Tel. 254 06 00. BARCELONA-36.

Lagasca, 64.
Tel. 431 06 40. MADRID-1.

Sesenta oficinas y talleres en toda España.



S.A. TRADETEK INTERNACIONAL

Viladomat, 217-219, entlo. A - Barcelona-29 (SPAIN)
Tel. 239 77 07-08 - P.B. Box 35.156, Telex 50129 STIK
Infanta Mercedes, 62, 2º, 4º - Madrid-20 (SPAIN)
Tel. 270 37 07 - 270 36 58 - Télex 45173 STIME

PERIFERICOS

EPSON Impresoras Matrit



Impresoras de margarita



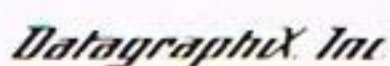
Plotter y registradores



DATA DISPLAYS



Sistema de entrada datos



Terminales de ordenador.
Emuladores

SERVICIOS

Departamento de Software
Departamento de Asistencia Técnica
Tarjeta de Servicios

9800 Autoservicio de informática



Autoservicios de Informática

Central: Enrique Granados, 38
Barcelona-8
Tel. (93) 254 46 02/03

Tienda Barcelona: Mallorca, 212
Barcelona-8
Tel. (93) 254 38 03/02

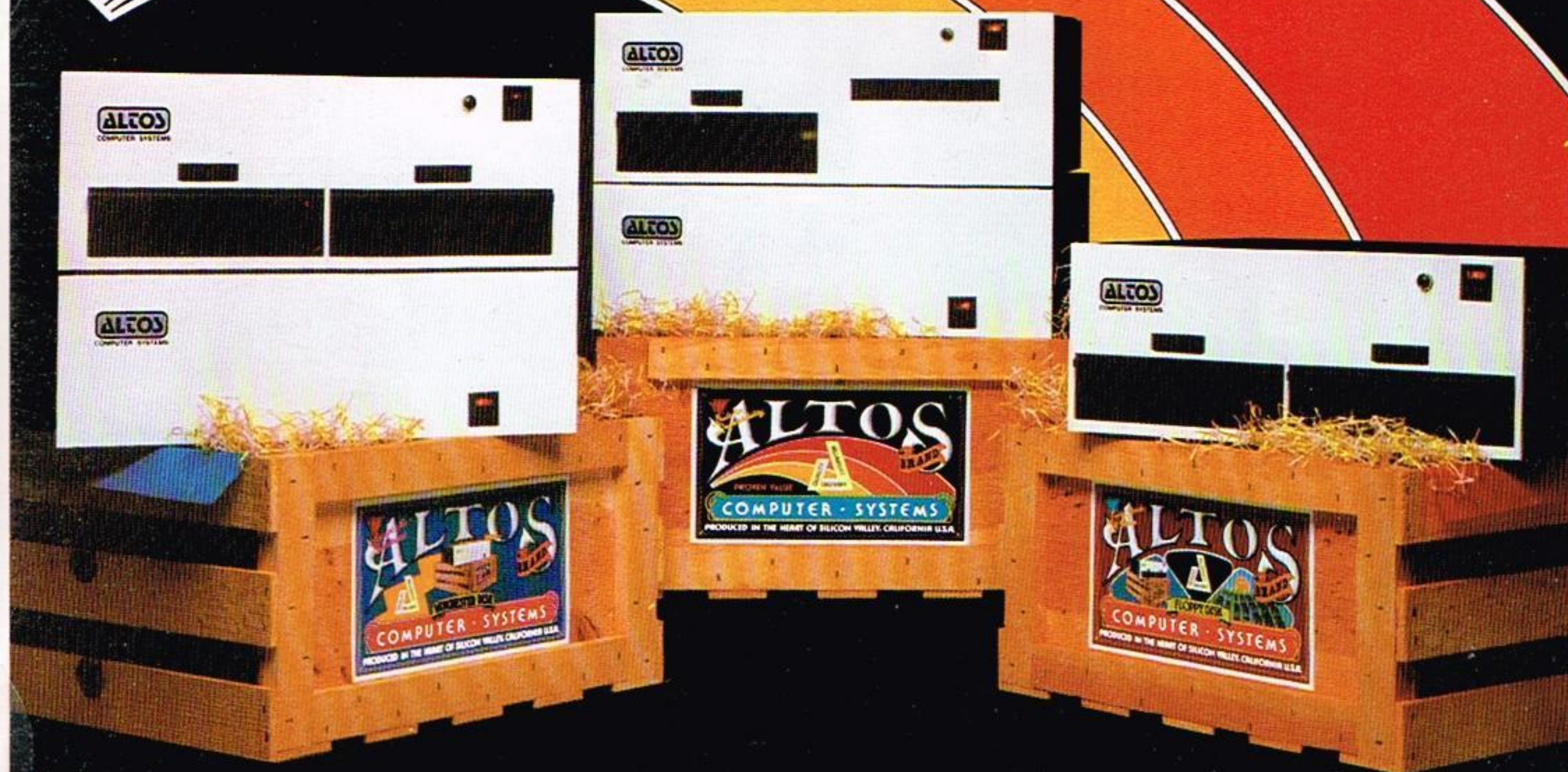
- AUTOSERVICIO: Utilice en nuestras instalaciones ordenadores para su servicio. Pague solo las horas que utilice.
- Ordenadores LOGICAL (Lomac)
- TOSHIBA
- FINDEX
- CASIO
- VIDEO GENIE
- NEC
- CITO
- SINCLAIR



Rda. San Pedro, 22, 3º - Tel. (93) 3017851 Barcelona TELEX 51508 IFCEE
Paseo de la Castellana, 121, 9º A - Tel. (91) 4563151 Madrid
Bailen, 9 - Tel. (94) 415 0898 Bilbao

10 AÑOS DE EXPERIENCIA EN
MICROPROCESADORES

ALTOS



Packed with Fresh Ideas

LA SOLUCION A SU GESTION EMPRESARIAL

PLAN CONTABLE ESPAÑOL
GESTION DE STOCKS
FACTURACION
MAILING
TRATAMIENTO DE TEXTO (caracteres españoles "N"acentos")
PROGRAMAS ESPECIALES A LA MEDIDA

condiciones especiales a OEMs

OMEGA: LA HERRAMIENTA QUE VD. ESPERABA

Compucorp®



¿Sabe que con el tratamiento de palabras OMEGA Vd. puede:

- Crear y editar documentos de una forma rápida, sencilla y sin errores?
- Cambiar la presentación de un documento pulsando una tecla?
- Combinar documentos para crear uno nuevo?
- Escribir cartas personalizadas a todo un fichero de clientes, o bien seleccionando con el criterio que Vd. le indique?
- Disponer de una "mecnógrafa" que escribe un promedio de 60 cartas por hora?
- Crear y rellenar cualquier tipo de formularios?
- Escribir documentos en cualquier idioma y tipo de letra?
- Visualizar en pantalla 1.600 ó 4.800 caracteres de texto antes de escribirlo?
- Aumentar la producción de documentos sin aumentar personal?
- Tener acceso instantáneo a un documento de un fichero de 9.600 págs.?
- Alinear y corregir columnas automáticamente?

Lo que sí debe saber, es que el tratamiento de palabras OMEGA es el más económico de los que existen en el mercado.

¿Quiere ver el sistema OMEGA en acción?

Solicite una demostración y quedará realmente impresionado.

Compucorp ESPAÑOLA, S.A.

MADRID-16

Enrique Larreta, 10 y 12
Tels. 733 05 62 - 733 37 00
Telex: 27249 - Cable: Teleatala

BARCELONA-21

Ganduxer, 76
Tels. 201 51 11 - 201 08 01
Telex: 53942

SEVILLA-11

Avda. República Argentina, 68-5º
Tels. 45 18 30 - 45 25 98
Telex: 72771

VALENCIA-8

Avda. del Cid, 2
Tel. 326 72 00
Telex: 64501